

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA
SUBOTICA**

**SZABADKAI MŰSZAKI
SZAKFŐISKOLA
SZABADKA**

**ZBIRKA KLASIFIKACIONIH
ISPITA IZ MATEMATIKE**

**MINŐSÍTŐ VIZSGÁK GYŰJTEMÉNYE
MATEMATIKÁBÓL**

1995-2024

Subotica/Szabadka 2025

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Uprostiti izraz $\left(\frac{a+3b}{a-3b} + \frac{3a+b}{3a-b}\right) \cdot \left(3 + \frac{2b}{a-b}\right) \cdot \left(1 - \frac{4b}{a+b}\right) =$ (6 bodova)
2. Rešiti jednačinu: $\frac{1}{2x-18} - \frac{x}{x^2-81} = \frac{5}{4x+36}$. (6 bodova)
3. Rešiti eksponencijalnu jednačinu: $9^x + 6^x = 2 \cdot 4^x$. (6 bodova)
4. Rešiti logaritamsku jednačinu: $\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7$. (6 bodova)
5. Naći sva rešenja jednačine: $4^{\sin^2 x} + 4^{\cos^2 x} = 4$. (6 bodova)
6. Dato je $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ ($\alpha < 90^\circ$). Naći $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, $\sin 3\alpha$ i $\cos 3\alpha$. (6 bodova)
7. Temena trougla ABC su tačke: A(0, 0), B(-2, 3) i C(4, 6). Napisati jednačinu visine koja je povučena iz temena A. (6 bodova)
8. Dat je krug $x^2 + y^2 = 34$ i prava koja prolazi kroz tačke A(6, 10) i B(9, -2). Koja je tačka na pravoj najbliža kružnici i koja je tačka na kružnici najbliža pravoj? (6 bodova)
9. Površina drvene kocke je 864 cm^2 . Kocka je ofarbana (cela površina) crvenom bojom, zatim je razreza na kockice od po 1 cm^3 .
 - a) Kolika je ivica date kocke?
 - b) Koliko jediničnih kocki dobijamo tim komadanjem?
 - c) Koliko je tih kocki ofarbano sa 3 strane?
 - d) Sa 2 strane?
 - e) Sa 1 strane?
 - f) Koliko kockica uopšte nije ofarbana?(6 bodova)
10. Proizvod prva tri člana geometrijskog niza je 216. Ukoliko se treći član smanji za 3 dobijamo prva tri člana jednog aritmetičkog niza. Koji su to brojevi? (6 bodova)

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Egyszerűsítse a kifejezést: $\left(\frac{a+3b}{a-3b} + \frac{3a+b}{3a-b}\right) \cdot \left(3 + \frac{2b}{a-b}\right) \cdot \left(1 - \frac{4b}{a+b}\right) =$ (6 pont)
2. Oldja meg az egyenletet: $\frac{1}{2x-18} - \frac{x}{x^2-81} = \frac{5}{4x+36}$. (6 pont)
3. Oldja meg az exponenciális egyenletet: $9^x + 6^x = 2 \cdot 4^x$. (6 pont)
4. Oldja meg a logaritmikus egyenletet: $\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7$. (6 pont)
5. Határozza meg az egyenlet minden megoldását: $4^{\sin^2 x} + 4^{\cos^2 x} = 4$. (6 pont)
6. Adva van $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ ($\alpha < 90^\circ$). Határozza meg $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, $\sin 3\alpha$ i $\cos 3\alpha$ értékét. (6 pont)
7. Az ABC háromszög csúcspontjai: A(0, 0), B(-2, 3) i C(4, 6). Írja fel az A ponton áthaladó magasság egyenletét. (6 pont)
8. Adott az $x^2 + y^2 = 34$ kör, és az A(6, 10) és B(9, -2) pontokhoz illeszkedő egyenes. Melyik pont van az egyenesen legközelebb a körhöz, és melyik a körnek az egyeneshez legközelebbi pontja? (6 pont)
9. A fából készült kocka felszíne 864 cm^2 . A kocka teljes felszínét befestettük, majd feldaraboltuk 1 cm^3 térfogatú kis kockákra.
 - a) Mekkora az adott kocka éle?
 - b) Hány egységkockát nyertünk?
 - c) Hány kis kocka van 3 oldaláról befestve?
 - d) és 2 oldaláról?
 - e) és 1 oldaláról?
 - f) Hány kocka egyáltalán nincs befestve?(6 pont)
10. Egy mértani sorozat első három tagjának szorzata 216. Ha a harmadik számot 3-mal csökkentjük, egy számtani sorozat első három tagját nyerjük. Melyik mértani sorozatról van szó? (6 pont)

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
REŠENJA

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
MEGOLDÁSOK

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \left(\frac{a+3b}{a-3b} + \frac{3a+b}{3a-b} \right) \cdot \left(3 + \frac{2b}{a-b} \right) \cdot \left(1 - \frac{4b}{a+b} \right) = \\
 & = \frac{(a+3b)(3a-b) + (3a+b)(a-3b)}{(a-3b)(3a-b)} \cdot \frac{3a-3b+2b}{a-b} \cdot \frac{a+b-4b}{a+b} = \\
 & = \frac{6a^2 - 6b^2}{(a-3b)(3a-b)} \cdot \frac{3a-b}{a-b} \cdot \frac{a-3b}{a+b} = \frac{6(a-b)(a+b)(3a-b)(a-3b)}{(a-3b)(3a-b)(a-b)(a+b)} = 6,
 \end{aligned}$$

uz uslov: $a \neq b$, $a \neq -b$, $3a \neq b$, $a \neq 3b$.

$$2. \quad \frac{1}{2x-18} - \frac{x}{x^2-81} = \frac{5}{4x+36} \Leftrightarrow \frac{1}{2(x-9)} - \frac{x}{(x-9)(x+9)} = \frac{5}{4(x+9)}$$

Za $x \neq 9$ i $x \neq -9$ imamo: $2(x+9) - 4x = 5(x-9)$ ili $7x = 63$, $x=9$.

Rešenje se ne prihvata, prema tome jednačina nema rešenja.

3. $9^x + 6^x = 2 \cdot 4^x$ Podelimo jednačinu sa 4^x i dobijamo:

$$\left(\frac{9}{4} \right)^x + \left(\frac{6}{4} \right)^x - 2 = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2} \right)^{2x} + \left(\frac{3}{2} \right)^x - 2 = 0. \text{ Stavimo smenu } \left(\frac{3}{2} \right)^x = t :$$

$t^2 + t - 2 = 0$. Rešenja su $t_1=1$ i $t_2=-2$. Iz $t_1=1$ sledi $x=0$, dok $t_2=-2$ ne prihvatamo, jer mora biti $t > 0$.

$$4. \quad \log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7 \Leftrightarrow \frac{1}{4} \log_2 x + \frac{1}{2} \log_2 x + \log_2 x = 7 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 7 \log_2 x = 28 \Leftrightarrow \log_2 x = 4 \Leftrightarrow x = 16.$$

$$5. \quad 4^{\sin^2 x} + 4^{\cos^2 x} = 4. \text{ Zamenimo li } \sin^2 x = 1 - \cos^2 x, \text{ i stavimo smenu } 4^{\cos^2 x} = t$$

$$\text{dobijamo: } 4 \cdot \frac{1}{t} + t = 4 \Leftrightarrow t^2 - 4t + 4 = 0 \Leftrightarrow (t-2)^2 = 0 \Leftrightarrow t = 2.$$

$$\text{Iz navedenog sledi } 4^{\cos^2 x} = 2 \Leftrightarrow 2^{2\cos^2 x} = 2 \Leftrightarrow 2 \cos^2 x = 1, \text{ odnosno}$$

$$\cos x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}. \text{ Prema tome sva tražena rešenja su } x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} \text{ za } k \in \mathbb{Z}.$$

$$6. \quad \text{Za } \sin \alpha = \frac{1}{2} \ (\alpha < 90^\circ) \text{ imamo } \cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}. \text{ Sledi:}$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cos\alpha = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = \frac{1}{2}.$$

$$\sin 3\alpha = \sin(\alpha + 2\alpha) = \sin\alpha \cos 2\alpha + \cos\alpha \sin 2\alpha = 1,$$

$$\cos 3\alpha = \cos(\alpha + 2\alpha) = \cos\alpha \cos 2\alpha - \sin\alpha \sin 2\alpha = 0.$$

7. Odredimo prvo koeficijent pravca duži BC : $k_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{6-3}{4+2} = \frac{1}{2}$. Tražena visina prolazi kroz tačku A i normalna je na pravu (BC) , zato je koeficijent pravca te prave $k_{hA} = -\frac{1}{k_{BC}} = -2$. Jednačina visine je: $y = -2x$.

8. Povučemo normalu kroz centar kruga $x^2 + y^2 = 34$ na pravu (AB) . Tražene tačke su presek ove nove prave sa kružnicom i sa pravom (AB) . p_{AB} : $y = -4x + 34$. Normala na ovu pravu iz tačke $(0, 0)$ je $x - 4y = 0$.

Preseci su tražene "najbliže" tačke: Na kružnici $K(4\sqrt{2}, \sqrt{2})$, a na pravoj $P(8, 2)$.

9. a) Neposredno se dobija, da je ivica kocke $a = 12$ cm, jer je $6a^2 = 864$ cm².
 b) Broj jediničnih kocki je zapremina, tj $a^3 = 12^3 = 1728$ cm³.
 c) 8 kocki, koje se nalaze na temenima velike kocke ofarbano je sa 3 strane.
 d) sa 2 strane ofarbano je na svakoj ivici po 10 kockica, tojest 120 kocki.
 e) sa 1 strane su ofarbane kocke na svakoj od 6 strana po 100, tojest 600 kocki.
 f) neofarbane su kocke "ispod površinskog sloja" a to je $10^3 = 1000$ kocki.
10. To su brojevi a , aq i aq^2 . Njihov proizvod je $a^3q^3 = 216$, iz čega sledi da je srednji broj $aq = 6$. Koristimo činjenicu, da je $(aq^2 - 3) - aq = aq - a$. Neposrednom zamenom dobija se kvadratna jednačina po q : $2q^2 - 5q + 2 = 0$. Odavde je $q_1 = 2$, i $q_2 = 1/2$. Kao rešenje dobijamo ista tri broja u obrnutom redosledu 3, 6 i 12, odnosno 12, 6 i 3.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Uprostiti izraz: $\left(1 + \frac{1 + \frac{1+a}{1-3a}}{1-3\frac{1+a}{1-3a}}\right) : \left(1 - 3\frac{1 + \frac{1+a}{1-3a}}{1-3\frac{1+a}{1-3a}}\right)$
2. Rešiti jednačinu (odabрати pogodnu zamenu!): $\sqrt[5]{\frac{16x}{x-1}} + \sqrt[5]{\frac{x-1}{16x}} = \frac{5}{2}$
3. Rešiti sistem jednačina:
$$\begin{aligned} 2^x + 2^y &= 12 \\ x + y &= 5 \end{aligned}$$
4. Rešiti jednačinu: $\log_2^2 x + 2\log_2 \sqrt{x} - 2 = 0$
5. Svesti izraz na funkcije ostrih uglova, zatim izračunati vrednost bez upotrebe kalkulatora:
$$\frac{\sin 750^\circ \cos 390^\circ \operatorname{tg} 1140^\circ}{\operatorname{ctg} 405^\circ \sin 1860^\circ \cos 780^\circ}$$
6. Rešiti jednačinu: $\cos 2x \cos 3x = \cos 5x$
7. Centar kružnice se nalazi na pravama $x + 2y = 6$ i $x - y = 0$, a prolazi kroz tačku $T(-1, -1)$. Napisati jednačinu te kružnice.
8. Odrediti jednačine zajedničkih tangenti parabole $y^2 = 4x$ i elipse $x^2 + 4y^2 = 8$.
9. U pravilnu četverostranu jednakoivičnu piramidu upisana je lopta. Koliko procenata iznosi zapremina lopte od zapremine piramide?
10. Aritmetički i geometrijski niz imaju isti treći član, koji iznosi 4. Proizvod prvih članova je 2, drugih 6. Koji su ti nizovi?

NAPOMENA: svaki zadatak se boduje maksimalno sa 6 bodova.

MINŐSÍTŐ VISGA MATEMATIKÁBÓL

1. Egyszerűsítse a következő kifejezést: $\left(1 + \frac{1 + \frac{1+a}{1-3a}}{1-3\frac{1+a}{1-3a}}\right) : \left(1 - 3\frac{1 + \frac{1+a}{1-3a}}{1-3\frac{1+a}{1-3a}}\right)$
2. Oldja meg a következő egyenletet: $\sqrt[5]{\frac{16x}{x-1}} + \sqrt[5]{\frac{x-1}{16x}} = \frac{5}{2}$
3. Oldja meg a következő egyenletrendszer:
$$\begin{aligned} 2^x + 2^y &= 12 \\ x + y &= 5 \end{aligned}$$
4. Oldja meg a következő egyenletet: $\log_2^2 x + 2\log_2 \sqrt{x} - 2 = 0$
5. Vezesse vissza a szögfüggvényeket hegyesszögek függvényeire, majd számítsa ki a kifejezés értékét kalkulátor használata nélkül: $\frac{\sin 750^\circ \cos 390^\circ \operatorname{tg} 1140^\circ}{\operatorname{ctg} 405^\circ \sin 1860^\circ \cos 780^\circ}$
6. Oldja meg a következő egyenletet: $\cos 2x \cos 3x = \cos 5x$
7. A kör középpontja az $x + 2y = 6$ és az $x - y = 0$ egyenesek metszéspontjában van, valamint áthalad a $T(-1, -1)$ ponton. Írja fel a kör egyenletét!
8. Határozza meg az $y^2 = 4x$ parabola, és a $x^2 + 4y^2 = 8$ ellipszis közös érintőinek egyenletét!
9. A szabályos négyoldalú (egyenlőélű) gúlába gömböt rajzoltunk. Hány százaléka a gúla térfogatának a gömb térfogata?
10. Egy számtani és egy mértani sorozatnak is a harmadik tagja 4. Az első tagok szorzata 2, a második tagok szorzata pedig 6. Melyik ez a két sorozat?

MEGJEGYZÉS: mindegyik feladat megoldásáért legfeljebb 6 pont jár.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \left(1 + \frac{1 + \frac{1+a}{1-3a}}{1-3\frac{1+a}{1-3a}}\right) : \left(1 - 3\frac{1 + \frac{1+a}{1-3a}}{1-3\frac{1+a}{1-3a}}\right) = \left(1 + \frac{\frac{1-3a+1+a}{1-3a}}{1-3a-3-3a}\right) : \left(1 - 3\frac{\frac{1-3a+1+a}{1-3a}}{1-3a-3-3a}\right) = \\
 & = \left(1 + \frac{2-2a}{-2-6a}\right) : \left(1 - 3\frac{2-2a}{-2-6a}\right) = \left(1 - \frac{1-a}{1+3a}\right) : \left(1 + 3\frac{1-a}{1+3a}\right) = \\
 & = \left(\frac{1+3a-1+a}{1+3a}\right) : \left(\frac{1+3a+3-3a}{1+3a}\right) = \frac{4a}{1+3a} : \frac{4}{1+3a} = a, \text{ za } a \neq \frac{1}{3} \text{ i } a \neq -\frac{1}{3}.
 \end{aligned}$$

$$2. \quad \sqrt[5]{\frac{16x}{x-1}} + \sqrt[5]{\frac{x-1}{16x}} = \frac{5}{2} \text{ za } x \neq 1 \text{ i } x \neq 0 \text{ stavljamo smenu: } t = \sqrt[5]{\frac{16x}{x-1}}. \text{ Sledi jednačina:}$$

$$t + \frac{1}{t} = \frac{5}{2} \Leftrightarrow 2t^2 - 5t + 2 = 0. \text{ Rešenja su: } t_1 = 2, \text{ i } t_2 = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Za } t_1 = 2 \text{ imamo: } 2 = \sqrt[5]{\frac{16x}{x-1}} \Rightarrow x_1 = 2, \text{ za } t_2 = \frac{1}{2} \text{ imamo: } \frac{1}{2} = \sqrt[5]{\frac{16x}{x-1}} \Rightarrow x_2 = -\frac{1}{511}.$$

$$3. \quad \begin{aligned} & 2^x + 2^y = 12 \\ & x + y = 5 \end{aligned} \quad \text{Zamenimo iz druge jednačine } y = 5 - x \text{ u prvoj jednačini:}$$

$$2^x + 2^{5-x} = 12 \Rightarrow 2^{2x} - 12 \cdot 2^x + 32 = 0. \text{ Nakon stavljanja smene } t = 2^x \text{ dobijemo jednačinu:}$$

$$t^2 - 12t + 32 = 0. \text{ Rešenja su: } t_1 = 8, \text{ i } t_2 = 4.$$

$$\text{Za } t_1 = 8 \text{ imamo: } 2^x = 8 \Rightarrow x = 3, y = 2. \text{ Za } t_2 = 4 \text{ imamo: } 2^x = 4 \Rightarrow x = 2, y = 3.$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \log_2^2 x + 2 \log_2 \sqrt{x} - 2 = 0. \text{ Primenom osobina logaritma i stavljanja smene } z = \log_2 x \text{ imamo} \\
 & \text{jednačinu: } z^2 + x - 2 = 0 \text{ sa rešenjima: } z_1 = -2, \text{ i } z_2 = 1, \text{ odnosno: } x_1 = \frac{1}{4}, \text{ i } x_2 = 2.
 \end{aligned}$$

$$5. \quad \frac{\sin 750^\circ \cos 390^\circ \operatorname{tg} 1140^\circ}{\operatorname{ctg} 405^\circ \sin 1860^\circ \cos 780^\circ} = \frac{\sin(2 \cdot 360^\circ + 30^\circ) \cdot \cos(360^\circ + 30^\circ) \cdot \tan(8 \cdot 180^\circ + 0^\circ)}{\cot(2 \cdot 180^\circ + 45^\circ) \cdot \sin(5 \cdot 360^\circ + 60^\circ) \cdot \cos(2 \cdot 360^\circ + 60^\circ)} =$$

$$= \frac{\sin 30^\circ \cos 30^\circ \tan 0^\circ}{\cot 45^\circ \sin 60^\circ \cos 60^\circ} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 0}{1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2}} = 0.$$

6. $\cos 2x \cos 3x = \cos 5x$. Primenom formule $\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta))$ dobijemo

$$\cos 2x \cos 3x = \frac{1}{2}(\cos 5x + \cos x).$$

Zamenimo li to u datoj jednačini imamo: $\cos 5x - \cos x = 0$.

Pošto je $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$ sledi: $-2 \sin 3x \sin 2x = 0$.

Odatle se rešenja: $\sin 3x = 0 \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3}$, ili $\sin 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2}$, za $k \in \mathbf{Z}$.

7. Presek pravih $x + 2y = 6$ i $x - y = 0$ je tačka $C(2, 2)$.

Poluprečnik kružnice je je rastojanje $CT = \sqrt{18}$.

Iz toga neposredno sledi jednačina tražene kružnice: $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 18$.

8. Jednačine zajedničkih tangenti parabole $y^2 = 4x$ i $x^2 + 4y^2 = 8$ tražimo u obliku $y = kx + n$.
Uslov dodira parabole je $p = 2kn$, gde je p parametar parabole. Sledi $k = \frac{1}{n}$.

Uslov dodira elipse je $a^2 k^2 + b^2 = n^2$, gde su a i b poluose elipse. Sledi: $k^2 = \frac{1}{4}$.

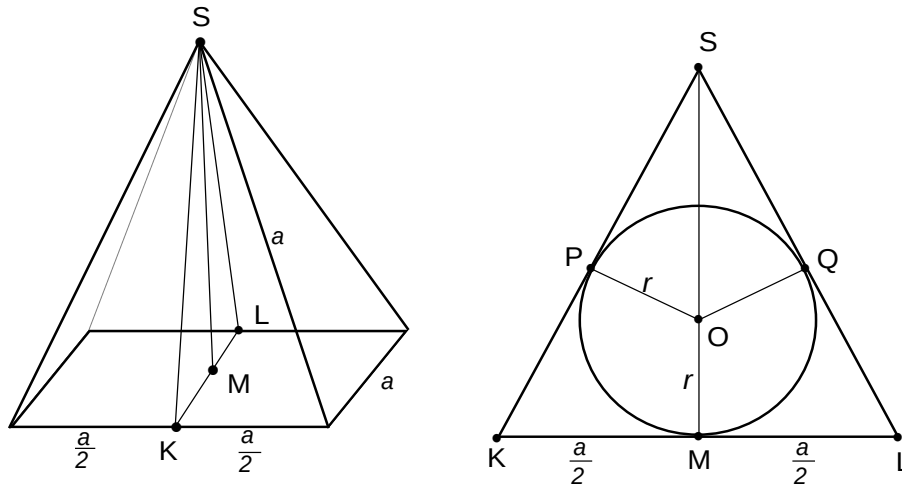
Objedinjavajući zaključke dobijamo za $k = \frac{1}{2}$ $n = 2$, i za $k = -\frac{1}{2}$ $n = -2$. Sledе jednačine

zajedničkih tangenti: $y = \frac{1}{2}x + 2$, $y = -\frac{1}{2}x - 2$.

9. Posmatrajmo osni presek KLS . $KS = h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $MS = H = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, $PS = h - \frac{a}{2} = \frac{a}{2}(\sqrt{3} - 1)$,

$OS = H - r = \frac{a\sqrt{2}}{2} - r$. Pošto je $r^2 = OS^2 - PS^2$ dobijamo $r = \frac{a}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$. Zapremina piramide

je:



$$V_1 = \frac{a^2 H}{3} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}, \text{ a zapremina lopte je: } V_2 = \frac{4}{3} r^3 \pi = \frac{a^3 \pi}{12} (3\sqrt{6} - 5\sqrt{2}).$$

Traženi procentni broj je $p = \frac{100V_2}{V_1} = 50\pi(3\sqrt{3} - 5) \approx 30,8\%$.

10. Neka su članovi aritmetičke progresije a_1, a_2 i a_3 , a članovi geometrijskog niza su b_1, b_2 i b_3 , pri čemu je $a_3 = b_3 = 4$, zatim $a_1 \cdot b_1 = 2$ i $a_2 \cdot b_2 = 6$. Na osnovu svojstava aritmetičkog i geometrijskog niza zapisujemo:

$$a_2 = a_3 - d = 4 - d \text{ i } a_1 = a_3 - 2d = 4 - 2d. \text{ dok je } b_2 = \frac{b_3}{q} = \frac{4}{q} \text{ i } b_1 = \frac{b_3}{q^2} = \frac{4}{q^2}.$$

Po uslovu zadatka je $a_1 \cdot b_1 = 2 = (4 - 2d) \cdot \frac{4}{q^2}$, i $a_2 \cdot b_2 = 6 = (4 - d) \cdot \frac{4}{q}$. Iz ove druge

jednačine sledi: $d = \frac{8 - 3q}{2}$. Zamenimo li to u prethodnu jednačinu dobijamo: $q^2 - 6q + 8 = 0$.

Rešenja po nepoznatom q su: $q_1 = 2$ i $q_2 = 4$.

Za $q_1 = 2$ dobijamo $d_1 = 1$, pa je traženi aritmetički niz 2, 3, 4, a geometrijski je 1, 2, 4.

Za $q_2 = 4$ dobijamo $d_2 = -2$, pa je traženi aritmetički niz 8, 6, 4, a geometrijski je $\frac{1}{4}$, 1, 4.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Uprostiti izraz:
$$\frac{\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{x}{ab}\right)(a+b+x)}{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{ab} - \frac{x^2}{a^2b^2}}.$$
2. Rešiti jednačinu: $\sqrt{x} + \sqrt{x - \sqrt{1-x}} = 1.$
3. Rešiti eksponencijalnu jednačinu: $\left(\sqrt[4]{\sqrt{10}+3}\right)^x - \left(\sqrt[4]{\sqrt{10}-3}\right)^x = 12\sqrt{10}.$
4. Rešiti logaritamsku jednačinu: $\log^4(x^2+1)^2 - \log^2(x^2+1)^3 - 7 = 0.$
5. Rešiti trigonometrijsku jednačinu: $9\sin^2 x - 30\sin x \cos x + 25\cos^2 x = 25.$
6. Odrediti vrednosti ostalih trigonometrijskih funkcija ugla α , ako je $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$,
i $\operatorname{ctg}\alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}.$
7. Izračunati površinu trougla obrazovanog tangentama elipse $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ povučene
iz tačke $P\left(\frac{10}{3}, \frac{5}{3}\right)$, i ose Ox .
8. U krug jediničnog poluprečnika upisan je pravougaonik sa odnosom stranica 1:3.
Koliko procenata čini površina pravougaonika od površine kruga?
9. Osnova prave prizme je pravougli trougao ABC . $AC = 1\text{dm}$. Prav ugao je kod temena C , dok ugao kod temena A iznosi 60° . Ugao između bočnih dijagonala koje ishode iz tačke A je 30° . Izračunati zapreminu prizme!
10. Ako se od 4 broja odbaci prvi, ostali čine geometrijsku progresiju. Ako se odbaci poslednji, ostaje aritmetička progresija. Zbir brojeva iz geometrijske progresije je 13, a zbir tri broja iz aritmetičke progresije iznosi 3. Naći te brojeve.

Napomena: Svaki zadatak se boduje maksimalno sa 6 bodova.

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Egyszerűsítse a kifejezést:
$$\frac{\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{x}{ab}\right)(a+b+x)}{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{ab} - \frac{x^2}{a^2b^2}}.$$
2. Oldja meg az egyenletet: $\sqrt{x} + \sqrt{x - \sqrt{1-x}} = 1.$
3. Oldja meg az exponenciális egyenletet: $\left(\sqrt[4]{\sqrt{10}+3}\right)^x - \left(\sqrt[4]{\sqrt{10}-3}\right)^x = 12\sqrt{10}.$
4. Oldja meg a logaritmikus egyenletet: $\log^4(x^2+1)^2 - \log^2(x^2+1)^3 - 7 = 0.$
5. Oldja meg a trigonometriai egyenletet: $9\sin^2 x - 30\sin x \cos x + 25\cos^2 x = 25.$
6. Határozza meg az α szög többi szögfüggvényét, ha $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ és $\operatorname{ctg}\alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}.$
7. Számítsa ki annak a háromszögnek a területét, amelyet az $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipszishez a $P\left(\frac{10}{3}, \frac{5}{3}\right)$ pontból húzott érintők és az Ox tengely alkotnak.
8. Az egységsugarú körbe téglalapot rajzoltunk amely oldalainak aránya 1:3.
A kör területének hány százaléka tartozik a téglalaphoz?
9. Az egyenes hasáb alaplapja az ABC derékszögű háromszög. $AC = 1\text{ dm}.$
A derékszög a C pontnál van, míg az A pontnál lévő szög 60° . Az A pontból kiinduló oldalátlok egymás között 30° -os szöget zárnak be. Határozza meg a hasáb térfogatát!
10. Ha 4 szám közül elhagyjuk az elsőt, a megmaradók mértani sorozatot alkotnak.
Ha az utolsót hagyjuk el, akkor számtani sorozat marad. A mértani sorozathoz tartozó számok összege 13, míg a számtanihoz tartozók összege 3. Melyik ez a 4 szám?

Megjegyzés: A feladatok mindegyike legfeljebb 6 ponttal értékelhető.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K

1. Za $a \neq 0$ i $b \neq 0$ imamo:
$$\frac{\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{x}{ab}\right)(a+b+x)}{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{ab} - \frac{x^2}{a^2b^2}} = \frac{\frac{b+a-x}{ab}(a+b+x)}{\frac{b^2+a^2+2ab-x^2}{a^2b^2}} =$$
$$= \frac{(a+b-x)(a+b+x)}{\frac{(a+b)^2 - x^2}{ab}} = \frac{(a+b)^2 - x^2}{\frac{(a+b)^2 - x^2}{ab}} = ab, \text{ pod uslovom da je } x \neq \pm(a+b).$$

2. Za $x \geq 0$ i $1 \geq x$ imamo: $\sqrt{x} + \sqrt{x - \sqrt{1-x}} = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x - \sqrt{1-x}} = 1 - \sqrt{x}.$
Kvadriramo li jednačinu, dobijamo: $x - \sqrt{1-x} = 1 - 2\sqrt{x} + x \Leftrightarrow -\sqrt{1-x} = 1 - 2\sqrt{x}.$
Ponovnim kvadriranjem: $1 - x = 1 - 4\sqrt{x} + 4x \Leftrightarrow 4\sqrt{x} = 5x \Leftrightarrow 16x = 25x^2.$
Rešenja ove poslednje jednačine su $x_1 = 0$ i $x_2 = 16/25$, od kojih brojeva samo ovaj drugi zadovoljava polaznu jednačinu!

3. $\left(\sqrt[4]{\sqrt{10}+3}\right)^x - \left(\sqrt[4]{\sqrt{10}-3}\right)^x = 12\sqrt{10}.$ Uočiti, da je $\sqrt{10}+3 = \frac{1}{\sqrt{10}-3}$, pa je moguća smena $t = \left(\sqrt{10}+3\right)^{\frac{x}{4}}.$ Dobija se jednačina $t^2 - 12\sqrt{10}t - 1 = 0$ čija su rešenja $t_{\frac{1}{2}} = 6\sqrt{10} \pm 19.$ Pošto mora biti $t > 0$, sledi $t = 6\sqrt{10} + 19 = \left(\sqrt{10}+3\right)^2.$
Konačno rešenje je: $\left(\sqrt{10}+3\right)^{\frac{x}{4}} = \left(\sqrt{10}+3\right)^2 \Leftrightarrow x = 8.$

4. $\log^4(x^2+1)^2 - \log^2(x^2+1)^3 - 7 = 0.$ Primenom osobine logaritma dobijamo:
 $16\log^4(x^2+1) - 9\log^2(x^2+1) - 7 = 0.$ Stavimo smenu $t = \log^2(x^2+1):$
 $16t^2 - 9t - 7 = 0.$ Rešenja ove poslednje jednačine su $t_{\frac{1}{2}} = \frac{9 \pm 23}{32}.$

Negativno rešenje se odbacuje zbog kvadrata, pa će biti $t = \log^2(x^2+1) = 1,$
sledí: $\log(x^2+1) = \pm 1.$ Za $+1$ dobijamo $x^2+1 = 10$, odnosno $x = \pm 3.$

Drugo rešenje (-1) odbacujemo jer ne postoji realno x za koje je $\log(x^2 + 1) = -1$,
naime, trebalo bi da bude $x^2 = 10^{-1} - 1 = -0,9$.

5. $9\sin^2 x - 30\sin x \cos x + 25\cos^2 x = 25$. Nakon smene $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$ imamo:

$$-16\sin^2 x - 30\sin x \cdot \cos x = 0 \Leftrightarrow \sin x (8\sin x + 15\cos x) = 0 \Leftrightarrow$$

$\Leftrightarrow \sin x = 0$, što znači $x = k\pi$, ili je $8\sin x + 15\cos x = 0$, to jest $\operatorname{tg} x = -8/15$.

Ovo zadnje rešenje znači $x = 118^\circ 56' + k\pi$, gde je $k \in \mathbf{Z}$.

6. Pošto je $\operatorname{ctg} \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ zato je $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{ctg} \alpha} = -\sqrt{3}$.

Imamo identičnost $\sin \alpha = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\pm \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}} = \frac{-\sqrt{3}}{\pm 2}$. Zbog uslova $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

dobijemo, da je $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. Slično zbog uslova zadatka je $\cos \alpha = +\frac{1}{2}$.

7. Neka je jednačina tangente $Ax + By + C = 0$. Uslov dodira je $a^2 A^2 + b^2 B^2 - C^2 = 0$,

gde su a i b poluose elipse. To znači: $20A^2 + 5B^2 - C^2 = 0$. Pored toga prava prolazi

kroz tačku $P\left(\frac{10}{3}, \frac{5}{3}\right)$: $A \cdot \frac{10}{3} + B \cdot \frac{5}{3} + C = 0$. Rešavanjem sistema od ove dve jednačine

dobijamo tangente: $x + y = 5$ i $x + 4y = 10$. Koordinate preseka ovih pravih sa osom Ox

su tačke $A(5, 0)$ i $B(10, 0)$. Prema tome osnova trougla je duž $AB=5$, a visina trougla je

ordinata tačke P . Zato je tražena površina $p_\Delta = \frac{5 \cdot \frac{5}{3}}{2} = \frac{25}{6}$.

8. Pravougaonik upisan u krug jediničnog poluprečnika ima dijagonalu dužine 2, a jedna

stranica ima dužinu x , dok druga $3x$. Po Pitagorinoj teoremi je $x^2 + 9x^2 = 4$, odnosno

$x^2 = 2/5$. Površina pravougaonika je $x \cdot 3x = 3x^2 = 6/5 = 1,2$. Pošto je površina kruga π ,

traženi procenat će biti $k = \frac{p_1}{p_2} \cdot 100\% = \frac{1,2}{\pi} \cdot 100\% \approx 38,2\%$.

9. Pošto je osnova "polovina" jednakostraničnog - trougla, dužine ivica su: $AC=1$, $AB=2$ i $BC=\sqrt{3}$.

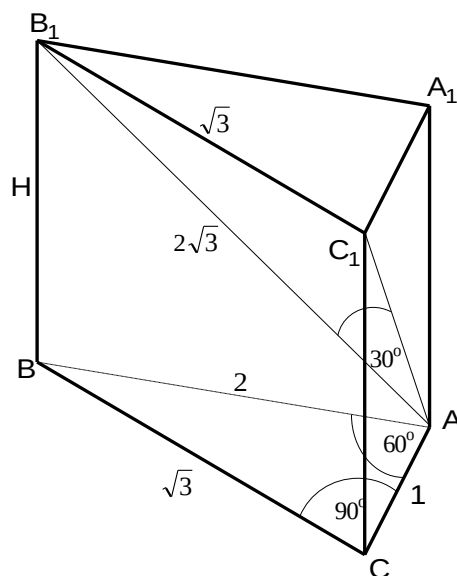
Prava B_1C_1 je normalna na celu bočnu stranu ACC_1A_1 , pa je normalna i na duž AC_1 .

To znači da je trougao AC_1B_1 pravougli sa pravim uglom kod tačke C_1 . Prema tome i to je "polovina" jednakostraničnog trougla, zato iz $B_1C_1=\sqrt{3}$ sledi: $AB_1=2\sqrt{3}$.

Visinu H računamo pomoću Pitagorine teoreme: $H^2=(2\sqrt{3})^2-2^2=8$. Sledi $H=2\sqrt{2}$, a zapremina je:

$$V = B \cdot H = p_{ABC} \cdot H = \frac{AC \cdot BC}{2} \cdot BB_1$$

$$V = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{2} \sqrt{2} = \sqrt{6}$$



tražena

10. Neka su prva tri broja, koji čine aritmetičku progresiju označeni sa $a, a+d, a+2d$. Četvrti član je deo geometrijske progresije čiji su prvi i drugi član $a+d, a+2d$, zato je količnik te progresije $(a+2d)/(a+d)$. Dok je četvrti broj jednak $(a+2d)^2/(a+d)$. Po uslovima zadatka imamo: $(a+d) + (a+2d) + \frac{(a+2d)^2}{a+d} = 13$, i $a + (a+d) + (a+2d) = 3$

Iz ovog sistema jednačina slede rešenja. Za $d_1 = -5$ dobijemo $a = 6$ i brojeve: 6, 1, -4, 16, a za $d_2 = 2$ dobijemo $a = -1$ i brojeve -1, 1, 3, 9.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

11. Uprostiti izraz $\sqrt{a^2 + b} - \frac{a^2}{\sqrt{a^2 + b}} + \frac{1 + \frac{a}{\sqrt{a^2 + b}}}{a + \sqrt{a^2 + b}} =$ (6 bodova)
12. Rešiti jednačinu: $\frac{x-1}{1+\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{2} = 4$. (6 bodova)
13. Rešiti eksponencijalnu jednačinu: $9^x - 2^{x+\frac{1}{2}} = 2^{x+\frac{7}{2}} - 3^{2x-1}$. (6 bodova)
14. Rešiti logaritamsku jednačinu: $\log_{32} 2x - \log_8 4x + \log_2 x = 3$. (6 bodova)
15. Dokazati identičnost $\sin \alpha + \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}\right) = 0$. (6 bodova)
16. Naći sva rešenja trigonometrijske jednačine:
 $\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x = 0$. (6 bodova)
17. Osnova jednakokrakog trougla ABC je duž AB : $A(-1, 5)$, $B(5, 3)$. Odrediti površinu tog trougla ako se treće teme nalazi na osi Ox . (6 bodova)
18. Pod kojim uglom se vidi krug $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ iz tačke $P(5, 2)$. (6 bodova)
19. Odrediti površinu i zapreminu lopte koja je opisana oko kocke, čija je zapremina $V_1 = 24\sqrt{3} \text{ cm}^3$. (6 bodova)
20. Tri broja čine aritmetički niz, a njihov zbir je 12. Ako se poslednji poveća za vrednost prvog broja, dobija se geometrijski niz. Koji so to brojevi? (6 bodova)

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Egyszerűsítse a kifejezést $\sqrt{a^2 + b} - \frac{a^2}{\sqrt{a^2 + b}} + \frac{1 + \frac{a}{\sqrt{a^2 + b}}}{a + \sqrt{a^2 + b}} =$ (6 pont)
2. Oldja meg az egyenletet: $\frac{x-1}{1+\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{2} = 4$. (6 pont)
3. Oldja meg az exponenciális egyenletet: $9^x - 2^{x+\frac{1}{2}} = 2^{x+\frac{7}{2}} - 3^{2x-1}$. (6 pont)
4. Oldja meg a logaritmikus egyenletet: $\log_{32} 2x - \log_8 4x + \log_2 x = 3$. (6 pont)
5. Igazolja az alábbi azonosságot: $\sin \alpha + \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}\right) = 0$. (6 pont)
6. Határozza meg a trigonometria egyenlet minden megoldását:
 $\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x = 0$. (6 pont)
7. Az ABC egyenlőszárú háromszög alapja az AB szakasz: A(-1, 5), B(5, 3).
Határozza meg a háromszög területét, ha a harmadik csúcs pont az Ox tengelyhez illeszkedik. (6 pont)
8. Mekkora szög alatt látszik az $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ kör a P(5, 2) pontból? (6 pont)
9. Határozza meg a kocka köré írt gömb felszínét és térfogatát, ha a kocka térfogata $V_1 = 24\sqrt{3} \text{ cm}^3$. (6 pont)
10. Három szám számtani sorozatot alkot, összegük 12. Ha az utolsó számot megnöveljük az első szám értékével, akkor mértani sorozatot nyerünk. Melyek ezek a számok? (6 pont)

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
REŠENJA

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
MEGOLDÁSOK

$$1. \quad \sqrt{a^2+b} - \frac{a^2}{\sqrt{a^2+b}} + \frac{1+\frac{a}{\sqrt{a^2+b}}}{a+\sqrt{a^2+b}} = \frac{a^2+b-a^2}{\sqrt{a^2+b}} + \frac{\frac{\sqrt{a^2+b}+a}{\sqrt{a^2+b}}}{a+\sqrt{a^2+b}} =$$

$$= \frac{b}{\sqrt{a^2+b}} + \frac{1}{\sqrt{a^2+b}} = \frac{b+1}{\sqrt{a^2+b}}$$

2. Jednačina $\frac{x-1}{1+\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{2} = 4$ ima smisla za $x \geq 0$. Eliminacijom razlomaka:

$$2(x-1) + (1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x}) = 8(1+\sqrt{x}) \Leftrightarrow 2x-2+1-x = 8+8\sqrt{x} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x-9 = 8\sqrt{x} \uparrow^2 \Leftrightarrow x^2 - 82x + 81 = 0. \text{ Rešenja su } x_1 = 1 \text{ i } x_2 = 81.$$

Proverom se utvrđuje da samo broj 81 zadovoljava polaznu jednačinu.

$$3. \quad 9^x - 2^{\frac{x+1}{2}} = 2^{\frac{x+7}{2}} - 3^{2x-1} \Leftrightarrow 9^x + 9^x \cdot 3^{-1} = 2^x 2^{\frac{7}{2}} + 2^x 2^{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 9^x \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 2^x 2^{\frac{1}{2}} (8+1) \Leftrightarrow \left(\frac{9}{2}\right)^x = \frac{9 \cdot 2^{\frac{1}{2}}}{4} = \left(\frac{9}{2}\right)^{\frac{3}{2}} \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}.$$

$$4. \quad \log_{32} 2x - \log_8 4x + \log_2 x = 3 \Leftrightarrow \frac{1}{5}(1 + \log_2 x) - \frac{1}{3}(2 + \log_2 x) + \log_2 x = 3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 13\log_2 x = 52 \Leftrightarrow \log_2 x = 4 \Leftrightarrow x = 16.$$

5. Za dokaz jednakosti $\sin \alpha + \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}\right) = 0$ primenimo identičnost:

$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$. Spojimo prvi i treći sabirak na predloženi način

$$\sin \alpha + \sin \left(\alpha + \frac{4\pi}{3} \right) + \sin \left(\alpha + \frac{2\pi}{3} \right) = 2 \sin \left(\alpha + \frac{2\pi}{3} \right) \cos \left(-\frac{2\pi}{3} \right) + \sin \left(\alpha + \frac{2\pi}{3} \right)$$

Pošto je $\cos \left(\frac{2\pi}{3} \right) = \cos \left(-\frac{2\pi}{3} \right) = -\frac{1}{2}$, sledi da je tvrdjenje zadatka tačno:

$$2 \left(-\frac{1}{2} \right) \sin \left(\alpha + \frac{2\pi}{3} \right) + \sin \left(\alpha + \frac{2\pi}{3} \right) = 0.$$

6. $\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x = 0$.

Primenimo formulu iz prethodnog zadatka na sabirke 1 i 4, odnosno na 2 i 3.

$$2 \sin \frac{5x}{2} \cos \frac{3x}{2} + 2 \sin \frac{5x}{2} \sin \frac{x}{2} = 0 \Leftrightarrow \sin \frac{5x}{2} = 0 \text{ ili } \cos \frac{3x}{2} + \sin \frac{x}{2} = 0.$$

Prva mogućnost neposredno daje $\frac{5x}{2} = k\pi$, odnosno $x = \frac{2k\pi}{5}$ za $k \in \mathbf{Z}$.

Drugu jednačinu napišimo u obliku zbira sinusa, zatim opet primenimo formulu

$$\text{za zbir sinusa: } \cos \frac{3x}{2} + \sin \frac{x}{2} = 0 \Leftrightarrow \sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{3x}{2} \right) + \sin \frac{x}{2} = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2 \sin \left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2} \right) \cos \left(\frac{\pi}{4} - x \right) = 0. \text{ Iz te jednačine slede još dve serije rešenja:}$$

$$x = \frac{\pi}{2} - 2k\pi \quad \text{i} \quad x = k\pi - \frac{\pi}{4} \text{ za } k \in \mathbf{Z}$$

7. Napišimo jednačinu visine trougla ABC koja pripada duži AB : To je simetrala duži $A(-1, 5)$, $B(5, 3)$. Prolazi kroz središte duži a to je tačka $C_1(2, 4)$ i normalna je na (AB) . Pošto je $k_{AB} = -1/3$, zato ta visina ima jednačinu $y - 4 = 3(x - 2)$. Ta prava seče osu Ox u tački $C(2/3, 0)$. Dužina osnovice je $AB = 2\sqrt{10}$, visina trougla je

$$CC_1 = \frac{4}{3}\sqrt{10}. \text{ Prema tome, površina je: } p_{\Delta} = \frac{AB \cdot CC_1}{2} = \frac{2\sqrt{10} \cdot \frac{4}{3}\sqrt{10}}{2} = \frac{40}{3}.$$

8. Povucimo tangente kruga $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ iz tačke $P(5, 2)$. To će biti prave $y - 2 = k(x - 5)$ koje sa kružnicom imaju jednu zajedničku tačku. Situacija se poklapa ako posmatramo centralni krug $x^2 + y^2 = 4$ i tačku $Q(4, 0)$, odnosno pravu $y = k(x - 4)$ (jer je centar polazne kružnice $C(1, 2)$ a poluprečnik $r = 2$).

Uvrstimo u jednačinu kružnice i zahtevamo jedno rešenje. To nas dovodi do izjednačavanja diskriminante sa nulom a to je jednačina: $x^2 + (kx - 4k)^2 = 4 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow x^2(1 + k^2) - 8k^2x + 16k^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow D = 64k^4 - 4(1 + k^2)(16k^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow 3k^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow k_{1/2} = \pm \sqrt{\frac{1}{3}} = \pm \frac{\sqrt{3}}{3}.$

To su koeficijenti pravaca tangenti. Tangens ugla između njih je:

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \varphi = 60^\circ.$$

9. Ta lopta ima prečnik, koji je jednak telesnoj dijagonali kocke: $2R = a\sqrt{3}.$

Iz zapremine kocke $V_1 = 24\sqrt{3} \text{ cm}^3$ sledi: $a^3 = 24\sqrt{3}.$ Očevидno mora biti $a = t\sqrt{3},$ gde je t zasad nepoznat broj. Odavde je $a^3 = t^3 3\sqrt{3}.$ Zaključujemo: $a^3 = 24\sqrt{3} = t^3 3\sqrt{3}.$ Pa mora biti $t^3 = 8$ odnosno $t = 2,$ pa će biti $a = 2\sqrt{3}.$

Pošto je $2R = a\sqrt{3}$ sledi $2R = 2\sqrt{3} \sqrt{3}.$ To znači: $R = 3.$

Zapremina te lopte je $V = 108\pi/3 \text{ cm}^3,$ dok je površina $P = 36\pi \text{ cm}^2.$

10. Neka su to brojevi $a, a+d$ i $a+2d,$ pri čemu je $3a+3d = 12,$ ili $a+d = 4.$

Druga jednačina se dobija iz količnika geometrijskog niza: $\frac{a+d}{a} = \frac{(a+2d)+a}{a+d},$

ili $(a+d)^2 = a(2a+2d).$ Rešavanjem ovog sistema jednačina dobijemo:

$d = a = 2.$ To znači, traženi su brojevi: 2, 4, 6.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Izračunati $(a+1)^{-1} + (b+1)^{-1}$ ako je $a = (2 + \sqrt{3})^{-1}$, $b = (2 - \sqrt{3})^{-1}$. (6 bodova)
2. Rešiti jednačinu: $\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$. (6 bodova)
3. Rešiti eksponencijalnu jednačinu: $0.125 \cdot 4^{2x-1} = \left(\frac{0.25}{\sqrt{2}}\right)^{-x}$. (6 bodova)
4. Rešiti logaritamsku jednačinu: $\log_x 2 - \log_4 x + \frac{7}{6} = 0$. (6 bodova)
5. Ako je $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{7}$ i $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$ odrediti $\operatorname{tg} \beta$. (6 bodova)
6. Rešiti trigonometrijsku jednačinu: $2 + \cos 4x = 2 \sin^2 x$. (6 bodova)
7. Težište T trougla ABC pripada osi Ox , teme C pripada osi Oy , dok temena A i B su data: $A(2, -3)$, $B(-5, 1)$. Odrediti koordinate tačaka T i C . (6 bodova)
8. Oko kružnice $x^2 + y^2 = 100$ opisan je tangenti četvorougao čija su dva suprotna temena $A(-14, -2)$ i $C(20, 10)$. Odrediti koordinate temena B i D . (6 bodova)
9. Iz pravog kružnog valjka poluprečnika $R=5$ cm i visine $H=150$ cm isečeno je 15 kugli poluprečnika $r=5$ cm. Kolika je zapremina otpada i koliko je to procenata od zapremine valjka? (6 bodova)
10. Četiri broja čine geometrijski niz, a njihovi logaritmi za osnovu 3 čine aritmetički niz čiji je zbir 18, a razlika $d=1$. Koji so to brojevi? (6 bodova)

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Számítsa ki $(a+1)^{-1} + (b+1)^{-1}$ értékét, ha $a = (2 + \sqrt{3})^{-1}$, $b = (2 - \sqrt{3})^{-1}$. (6 pont)
2. Oldja meg az egyenletet: $\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$. (6 pont)
3. Oldja meg az exponenciális egyenletet: $0.125 \cdot 4^{2x-1} = \left(\frac{0.25}{\sqrt{2}}\right)^{-x}$. (6 pont)
4. Oldja meg az egyenletet: $\log_x 2 - \log_4 x + \frac{7}{6} = 0$. (6 pont)
5. Ha $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{7}$ és $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$, határozza meg $\operatorname{tg} \beta$ értékét. (6 pont)
6. Oldja meg a trigonometriai egyenletet: $2 + \cos 4x = 2 \sin^2 x$. (6 pont)
7. Az ABC háromszög T súlypontja az Ox tengelyhez illeszkedik, míg a C csúcspont az Oy tengelyhez tartozik. Ismertek A és B pontok koordinátái: $A(2, -3)$, $B(-5, 1)$. Határozza meg T és C pontok koordinátáit. (6 pont)
8. Az $x^2 + y^2 = 100$ kör köré érintőnégyszöget rajzoltunk, amelyben ismertek az egyik átlójának végpontjai: $A(-14, -2)$ és $C(20, 10)$. Határozza meg a másik átló végpontjainak, B -nek és D -nek koordinátáit. (6 pont)
9. Az $R=5$ cm sugarú és $H=150$ cm magasságú egyenes körhengerből kimetszettünk 15 gömböt, mindegyiknek a sugara $r=5$ cm. Mekkora a hulladék térfogata, és hány százaléka ez a henger térfogatának? (6 pont)
10. Négy szám mértani sorozatot alkot, míg a hármasalapú logaritmusai egy számtani sorozat elemei, amelyek összege 18, a különbsége d pedig 1. Melyek ezek a számok? (6 pont)

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K

$$\begin{aligned}
 1. \quad (a+1)^{-1} + (b+1)^{-1} &= \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} = \frac{1}{(2+\sqrt{3})^{-1}+1} + \frac{1}{(2-\sqrt{3})^{-1}+1} = \\
 &= \frac{1}{\frac{1}{2+\sqrt{3}}+1} + \frac{1}{\frac{1}{2-\sqrt{3}}+1} = \frac{1}{\frac{3+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\frac{3-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}} = \frac{2+\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}} = \\
 &= \frac{(2+\sqrt{3})(3-\sqrt{3}) + (2-\sqrt{3})(3+\sqrt{3})}{(3+\sqrt{3})(3-\sqrt{3})} = \frac{6+3\sqrt{3}-2\sqrt{3}-3+6-3\sqrt{3}+2\sqrt{3}-3}{9-3} = \frac{6}{6} = 1.
 \end{aligned}$$

2. $\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$ Očividno mora biti $x \geq -2$ i $x \geq 3/2$, tojest $x \geq 3/2$.

$$\begin{aligned}
 \sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} &= 1 \quad \uparrow^2 \Rightarrow (x+2) - 2\sqrt{x+2}\sqrt{2x-3} + (2x-3) = 1 \Rightarrow \\
 \Rightarrow 3x-2 &= 2\sqrt{(x+2)(2x-3)} \quad \uparrow^2 \Rightarrow 9x^2 - 12x + 4 = 4(2x^2 + 4x - 3x - 6) \Rightarrow \\
 \Rightarrow 9x^2 - 12x + 4 &= 8x^2 + 4x - 24 \Rightarrow x^2 - 16x + 28 = 0 \Rightarrow x_1 = 2 \text{ i } x_2 = 14.
 \end{aligned}$$

Proverom utvrdjujemo, da se rešenje $x_1 = 2$ prihvata dok se $x_2 = 14$ odbacuje.

$$3. \quad 0.125 \cdot 4^{2x-1} = \left(\frac{0.25}{\sqrt{2}} \right)^{-x}.$$

Pošto je $0.125 = \frac{1}{8} = 2^{-3}$, $4 = 2^2$, $0.25 = \frac{1}{4} = 2^{-2}$ i $\frac{1}{\sqrt{2}} = 2^{-\frac{1}{2}}$

$$\text{sledi: } 2^{-3} \cdot 2^{4x-2} = \left(2^{-2} \cdot 2^{-\frac{1}{2}} \right)^{-x} \Rightarrow 2^{4x-5} = 2^{\frac{5x}{2}} \Rightarrow 4x-5 = \frac{5x}{2} \Rightarrow x = \frac{10}{3}$$

$$4. \quad \log_x 2 - \log_4 x + \frac{7}{6} = 0 \Rightarrow \log_x 2 - \frac{1}{2\log_x 2} + \frac{7}{6} = 0.$$

Smena: $\log_x 2 = t \Rightarrow t - \frac{1}{2t} + \frac{7}{6} = 0 \Rightarrow 6t^2 + 7t - 3 = 0 \Rightarrow$

$$\Rightarrow t_1 = \frac{1}{3}, \quad t_2 = -\frac{3}{2} \Rightarrow x_1 = 2^{\frac{1}{t_1}} = 2^3 = 8, \quad x_2 = 2^{\frac{1}{t_2}} = 2^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{4}}.$$

$$\begin{aligned} 5. \quad \operatorname{tg}(\alpha + \beta) &= \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta} \Rightarrow \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\frac{1}{7} + \operatorname{tg} \beta}{1 - \frac{1}{7} \cdot \operatorname{tg} \beta} \Rightarrow 1 - \frac{1}{7} \operatorname{tg} \beta = \frac{1}{7} + \operatorname{tg} \beta \Rightarrow \\ &\Rightarrow 1 - \frac{1}{7} = \left(1 + \frac{1}{7}\right) \operatorname{tg} \beta \Rightarrow \operatorname{tg} \beta = \frac{3}{4}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \quad 2 + \cos 4x &= 2 \sin^2 x \Rightarrow 1 + \cos^2 2x - \sin^2 2x = 2 \sin^2 x - 1 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 1 - \sin^2 2x + \cos^2 2x = \sin^2 x + \sin^2 x - 1 \Rightarrow 2 \cos^2 2x + \cos 2x = 0 \Rightarrow \\ &\Rightarrow \cos 2x(2 \cos 2x + 1) = 0 \Rightarrow \cos 2x = 0 \text{ ili } \cos 2x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \\ &\Rightarrow x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \text{ ili } x = \pm \frac{\pi}{3} = k\pi, \text{ za } k \in \mathbb{Z}. \end{aligned}$$

7. Pošto je $T \in Ox \Rightarrow T(t_x, 0)$, dok je $C \in Oy \Rightarrow C(0, c_y)$. Takođe je:

$$t_x = \frac{a_x + b_x + c_x}{3} \text{ i } t_y = \frac{a_y + b_y + c_y}{3} \Rightarrow t_x = \frac{2 - 5 + 0}{3} = -1 \text{ i } 0 = \frac{-3 + 1 + c_y}{3},$$

odatle sledi $c_y = 2$. Prema tome: $T(-1, 0)$, $C(0, 2)$.

8. Očividno, potrebno je odrediti tangente t_{AB} i t_{AD} zatim naći B i D .

Tangenta kružnice koja prolazi kroz tačku A je: $y + 2 = k(x + 14)$. Iz uslova

$$\text{dodira } r^2(k^2 + 1) = l^2, \text{ gde je } l = 14k - 2 \text{ imamo } k_1 = \frac{4}{3}, \quad k_2 = -\frac{3}{4}.$$

Tangente kroz tačku C dobijaju se na sličan način: $y - 10 = k(x - 20)$. Pa iz uslova dodira sledi

$$k_3 = 0, \quad k_4 = \frac{4}{3}.$$

$$t_{AB}: y = -\frac{3}{4}x - \frac{25}{2}, \quad t_{CB}: y = \frac{4}{3}x - \frac{50}{3}, \text{ a njihov presek je tačka } B(2, -14).$$

$$t_{AD}: y = \frac{4}{3}x + \frac{50}{3}, \quad t_{CD}: y = 10, \text{ a njihov presek je tačka } D(-5, 10).$$

9. Zapremina valjka je $V_v = R^2 \pi H = 3750 \pi \text{ cm}^3$. Zapremina jedne lopte je:
 $V_L = 4 r^3 \pi/3 = 500 \pi/3 \text{ cm}^3$. Otpad je $V_o = V_v - 15 V_L = 1250 \pi \text{ cm}^3$. Pošto je to
 tačno trećina zapremine valjka zato je to u procentima 33,33%.

10. Neka su to brojevi a , aq , aq^2 i aq^3 , a njihovi logaritmi su:

$$\log_3 a, \quad \log_3 a + \log_3 q, \quad \log_3 a + 2\log_3 q \quad \text{i} \quad \log_3 a + 3\log_3 q .$$

Zbir tih brojeva je: $4 \log_3 a + 6 \log_3 q = 18$, a diferencija je $\log_3 q = 1$.

Iz navedenog sledi $q = 3$, i $4 \log_3 a = 12 \Rightarrow \log_3 a = 3 \Rightarrow a = 3^3 = 27$.

Prema tome traženi brojevi su: 27, 81, 243, 729.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Uprostiti izraz: $\left(1 - \frac{1-a}{1+a}\right) : \left(\frac{1+a}{1-a} - a\right) =$. (6 bodova)
2. Rešiti jednačinu: $2 + \sqrt{x-16} = \sqrt{x}$. (6 bodova)
3. Rešiti eksponencijalnu jednačinu: $6^{1+x} - 6^{2-x} = 30$. (6 bodova)
4. Rešiti jednačinu: $\left(\frac{2}{5}\right)^{\log^2 x + 1} = \left(\frac{25}{4}\right)^{2 - \log x^3}$. (6 bodova)
5. Izračunati $\sin(\alpha - \beta)$, ako je $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, i $\cos \beta = \frac{15}{17}$. (6 bodova)
6. Rešiti trigonometrijsku jednačinu: $\frac{2 \sin x}{2 \sin x - 1} + \frac{2 \sin x - 1}{2 \sin x} = \frac{5}{2}$. (6 bodova)
7. Dat je trougao $\triangle ABC$ koordinatama svojih temena: $A(-1,3)$, $B(4,3)$, $C\left(\frac{3}{2}, \frac{11}{2}\right)$. Dokazati da je trougao pravougli i izračunati njegove oštre uglove. Kako glasi jednačina prave koja sadrži stranicu AB ? (6 bodova)
8. Data je jednačina kružnice $x^2 - 6x + y^2 - 8y + \frac{19}{4} = 0$. Naći dužinu tetiva, koje kružnica odseca na koordinatnim osama. Povuci tangentu na kružnicu u kranjoj tački tetive koja pripada osi Oy i koja je bliža koordinatnom početku. (6 bodova)
9. Naći zbir svih trocifrenih neparnih prirodnih brojeva. (6 bodova)
10. Oko kvadra dimenzija $a=32cm$, $b=24cm$, $c=30cm$ opisana je sfera. Naći površinu sfere i zapreminu lopte koju ograničava ta sfera. (6 bodova)

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Egyszerűsítse a kifejezést: $\left(1 - \frac{1-a}{1+a}\right) : \left(\frac{1+a}{1-a} - a\right) = .$ (6 pont)
2. Oldja meg az egyenletet: $2 + \sqrt{x-16} = \sqrt{x} .$ (6 pont)
3. Oldja meg az exponenciális egyenletet: $6^{1+x} - 6^{2-x} = 30 .$ (6 pont)
4. Oldja meg az egyenletet: $\left(\frac{2}{5}\right)^{\log^2 x + 1} = \left(\frac{25}{4}\right)^{2 - \log x^3} .$ (6 pont)
5. Számítsa ki $\sin(\alpha - \beta)$ értékét, ha $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \beta = \frac{15}{17}$. (6 pont)
6. Oldja meg a trigonometriai egyenletet: $\frac{2 \sin x}{2 \sin x - 1} + \frac{2 \sin x - 1}{2 \sin x} = \frac{5}{2} .$ (6 pont)
7. Adottak az ABC háromszög csúcspontjai: $A(-1,3), B(4,3), C\left(\frac{3}{2}, \frac{11}{2}\right)$. Bizonyítsa be, hogy a háromszög derékszögű. Határozza meg a háromszög minden szögét. Irja fel az AB oldalhoz illeszkedő egyenes egyenletét is! (6 pont)
8. Adott a kör egyenlete: $x^2 - 6x + y^2 - 8y + \frac{19}{4} = 0$. Határozza meg a kör által a koordinátatengelyekből kimetszett húrok hosszúságát. Irja fel a kör azon érintőjének az egyenletét is, amely az Oy tengelyen kimetszett húrnak az O ponthoz közelebb eső végpontjában érinti a kört! (6 pont)
9. Számítsa ki a háromjegyű páratlan természetes számok összegét. (6 pont)
10. Az $a=32cm, b=24cm, c=30cm$ élhosszúságú téglatest köré gömböt rajzoltunk. Számítsa ki a gömb felszínét és térfogatát. (6 pont)

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K

$$1. \quad \left(1 - \frac{1-a}{1+a}\right) : \left(\frac{1+a}{1-a} - a\right) =$$

$$\frac{1+a-(1-a)}{1+a} : \frac{1+a-a(1-a)}{1-a} = \frac{1+a-1+a}{1+a} : \frac{1+a-a+a^2}{1-a} = \frac{2a}{1+a} : \frac{1+a^2}{1-a} =$$

$$= \frac{2a}{1+a} \cdot \frac{1-a}{1+a^2} = \frac{2a(1-a)}{(1+a)(1+a^2)}$$

$$2. \quad 2 + \sqrt{x-16} = \sqrt{x} \quad \uparrow^2$$

(uslovi rešavanja su: $x-16 \geq 0 \wedge x \geq 0 \Rightarrow x \geq 16 \wedge x \geq 0 \Rightarrow x \geq 16$)

$$4 + 2 \cdot 2\sqrt{x-16} + (x-16) = x \Rightarrow 4\sqrt{x-16} = x-4-x+16 \Rightarrow$$

$$16(x-16) = 144$$

$$\Rightarrow 4\sqrt{x-16} = 12 \quad \uparrow^2 \Rightarrow \begin{aligned} x-16 &= 144/16 \\ x-16 &= 9 \\ x &= 25 \end{aligned}$$

Rešenje zadovoljava gore navedeni uslov, znači prihvatamo ga: $R = \{25\}$

$$3. \quad 6^{1+x} - 6^{2-x} = 30 \Rightarrow 6 \cdot 6^x - 6^2 \cdot 6^{-x} = 30$$

$$6 \cdot 6^x - 36 \cdot \frac{1}{6^x} = 30 \quad \text{smena : } 6^x = t \Rightarrow 6 \cdot t - 36 \cdot \frac{1}{t} = 30 \quad / \cdot t$$

$$6t^2 - 36 = 30t \Rightarrow t_{1/2} = \frac{30 \pm \sqrt{(-30)^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-36)}}{12} \Rightarrow t_{1/2} = \frac{30 \pm 42}{12}$$

$$6t^2 - 30t - 36 = 0$$

$$t_1 = 6^{x_1} = \frac{72}{12}$$

$$6^{x_1} = 6^1$$

$$x_1 = 1$$

$$t_2 = 6^{x_2} = \frac{-12}{12}$$

$$6^{x_2} = -1$$

Pošto eksponencijalni izraz ne može imati negativnu vrednost, drugo rešenje ne prihvatamo, znači $R = \{1\}$.

$$4. \quad \left(\frac{2}{5}\right)^{\log^2 x + 1} = \left(\frac{25}{4}\right)^{2 - \log x^3}$$

uslov rešavanja je $x > 0$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{2\log x+1} = \left(\left(\frac{2}{5}\right)^{-2}\right)^{2-3\log x} \Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{2\log x+1} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-2(2-3\log x)} \Rightarrow$$

$$2\log x + 1 = -4 + 6\log x$$

$$4\log x = 5$$

$$\Rightarrow 2\log x + 1 = -2(2 - 3\log x) \Rightarrow \log x = \frac{5}{4}$$

$$x = 10^{\frac{5}{4}}$$

Rešenje zadovoljava gore navedeni uslov, znači prihvatam ga: $R = \left\{10^{\frac{5}{4}}\right\}$.

5. $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$

Pošto je zadato, da je $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, i $\cos \beta = \frac{15}{17}$, sledi

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$$

$$\sin \beta = \sqrt{1 - \cos^2 \beta} = \sqrt{1 - \left(\frac{15}{17}\right)^2} = \sqrt{\frac{289 - 225}{289}} = \sqrt{\frac{64}{289}} = \frac{8}{17}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \frac{3}{5} \cdot \frac{15}{17} - \frac{4}{5} \cdot \frac{8}{17} = \frac{45 - 32}{85} = \frac{13}{85}$$

6. $\frac{2 \sin x}{2 \sin x - 1} + \frac{2 \sin x - 1}{2 \sin x} = \frac{5}{2}$

(uslovi rešavanja su $2 \sin x - 1 \neq 0 \wedge 2 \sin x \neq 0 \Rightarrow \sin x \neq \frac{1}{2} \wedge \sin x \neq 0$)

$$\frac{2 \sin x}{2 \sin x - 1} + \frac{2 \sin x - 1}{2 \sin x} = \frac{5}{2} \quad / \cdot 2(2 \sin x - 1) \sin x$$

$$2 \sin x \cdot 2 \sin x + (2 \sin x - 1)(2 \sin x - 1) = 5(2 \sin x - 1) \sin x$$

$$4 \sin^2 x + 4 \sin^2 x - 4 \sin x + 1 = 10 \sin^2 x - 5 \sin x$$

$$-2 \sin^2 x + \sin x + 1 = 0$$

$$(\sin x)_{\frac{1}{2}} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4(-2) \cdot 1}}{-4} \Rightarrow (\sin x)_{\frac{1}{2}} = \frac{-1 \pm 3}{-4}$$

$$\sin x_1 = -\frac{1}{2} \Rightarrow x_{11} = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi \vee x_{11} = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi$$

$$\sin x_2 = 1 \Rightarrow x_{21} = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$$

7. $A(-1,3), B(4,3), C\left(\frac{3}{2}, \frac{11}{2}\right)$.

dužina stranice $AB = \sqrt{(4 - (-1))^2 + (3 - 3)^2} = \sqrt{25} = 5$

$$BC = \sqrt{\left(\frac{3}{2} - 4\right)^2 + \left(\frac{11}{2} - 3\right)^2} = \sqrt{\frac{25}{4} + \frac{25}{4}} = \sqrt{\frac{50}{4}} = \frac{5\sqrt{2}}{2} \approx 3,54$$

$$AC = \sqrt{\left(\frac{3}{2} - (-1)\right)^2 + \left(\frac{11}{2} - 3\right)^2} = \sqrt{\frac{25}{4} + \frac{25}{4}} = \sqrt{\frac{50}{4}} = \frac{5\sqrt{2}}{2} \approx 3,54$$

$AC = BC < AB$, znači AC i BC bi trebale biti katete (jednakokrakog) pravouglo trougla, a AB bi trebala biti hipotenuoza. Prema tome po Pitagorinoj teoremi

$$\begin{aligned} AC^2 + BC^2 &= AB^2 & \frac{50}{4} + \frac{50}{4} &= 25 \\ \left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)^2 &= 5^2 & \Rightarrow & \frac{100}{4} = 25 \end{aligned}$$

Uslov je zadovoljen, znači trougao je pravougli. $\cos(\angle A) = \frac{\vec{AB} \circ \vec{AC}}{|\vec{AB}| |\vec{AC}|}$

$$\begin{aligned} \vec{AB} &= (4,3) - (-1,3) = (5,0) & |\vec{AB}| &= AB = 5 \\ \vec{AC} &= \left(\frac{3}{2}, \frac{11}{2}\right) - (-1,3) = \left(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right) & \Rightarrow & |\vec{AC}| = AC = \frac{5\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

$$\cos(\angle A) = \frac{\vec{AB} \circ \vec{AC}}{|\vec{AB}| |\vec{AC}|} = \frac{5 \cdot \frac{5}{2} + 0 \cdot \frac{5}{2}}{5 \cdot \frac{5\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \angle A = 45^\circ$$

$$\cos(\angle B) = \frac{\vec{BA} \circ \vec{BC}}{|\vec{BA}| |\vec{BC}|} \Rightarrow \begin{aligned} \vec{BA} &= -\vec{AB} = (-5,0) \\ \vec{BC} &= \left(\frac{3}{2}, \frac{11}{2}\right) - (4,3) = \left(-\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |\vec{BA}| &= AB = 5 \\ |\vec{BC}| &= BC = \frac{5\sqrt{2}}{2} \end{aligned} \Rightarrow \cos(\angle B) = \frac{-5 \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) + 0 \cdot \frac{5}{2}}{5 \cdot \frac{5\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \angle B = 45^\circ$$

(Pošto je trougao jednakokraki, naspram jednakih stranica leže jednaki uglovi, prema tome i bez računa $\angle A = \angle B = 45^\circ$).

Jednačina prave kroz dve tačke

$$y_1 - y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x_1 - x), \text{ gde je } \begin{aligned} A(x_1, y_1) &= (-1, 3) \\ B(x_1, y_1) &= (4, 3) \end{aligned}$$

$$\text{prema tome jednačina prave } AB \text{ je } 3 - y = \frac{3 - 3}{-1 - 4} (-1 - x) \Rightarrow 3 - y = 0 \Rightarrow y = 3$$

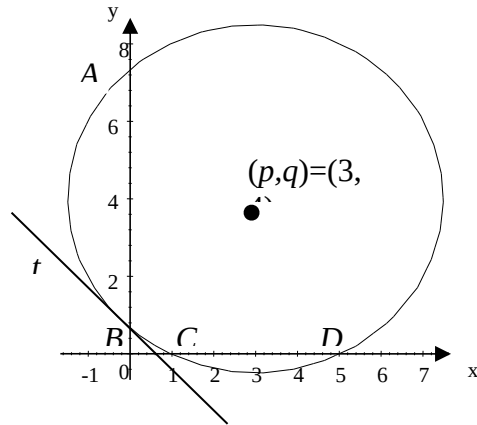
(Pošto A i B imaju iste $y=3$ koordinate, one su na pravoj $y=3$ paralelnoj Oy osi.)

$$8. \quad x^2 - 6x + y^2 - 8y + \frac{19}{4} = 0 \Rightarrow (x^2 - 6x + 9) + (y^2 - 8y + 16) = 16 + 9 - \frac{19}{4}$$

$$(x-3)^2 + (y-4)^2 = \frac{81}{4}$$

Preseci sa osama se računaju kao rešenja sistema jednačina:

$$\begin{aligned} (x-3)^2 + (y-4)^2 &= \frac{81}{4} \\ x &= 0 \\ \hline (0-3)^2 + (y-4)^2 &= \frac{81}{4} \\ \Rightarrow 9 + y^2 - 8y + 16 &= \frac{81}{4} \\ y^2 - 8y + \frac{19}{4} &= 0 \cdot 4 \\ 4y^2 - 32y + 19 &= 0 \end{aligned}$$



$$y_{1/2} = \frac{32 \pm \sqrt{1024 - 304}}{8} = \frac{32 \pm \sqrt{720}}{8} = \frac{32 \pm 12\sqrt{5}}{8} = \frac{8 \pm 3\sqrt{5}}{2}$$

Preseci kružne linije i Oy su $A\left(0, \frac{8+3\sqrt{5}}{2}\right), B\left(0, \frac{8-3\sqrt{5}}{2}\right)$

$$\begin{aligned} (x-3)^2 + (y-4)^2 &= \frac{81}{4} \\ y &= 0 \\ \hline (x-3)^2 + (0-4)^2 &= \frac{81}{4} \\ (x-3)^2 + 16 &= \frac{81}{4} \\ x^2 - 6x + 9 + 16 &= \frac{81}{4} \\ x^2 - 6x + \frac{19}{4} &= 0 \end{aligned}$$

Preseci kružne linije i Ox su $C\left(\frac{6+\sqrt{17}}{2}, 0\right), D\left(\frac{6-\sqrt{17}}{2}, 0\right)$.

$$\text{Dužina tetive } AB = \sqrt{0 + \left(\frac{8-3\sqrt{5}}{2} - \frac{8+3\sqrt{5}}{2}\right)^2} = 3\sqrt{5}, \quad CD = \sqrt{17}.$$

Treba povući tangentu $t: y = kx + l$ u tački A.

$$(x-3)^2 + (y-4)^2 = \frac{81}{4} \Leftrightarrow (x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2,$$

jednačina tangente u zadatoj tački $A\left(0, \frac{8+3\sqrt{5}}{2}\right) = (x_1, y_1)$ je

$$t : (x_1 - p)(x - p) + (y_1 - q)(y - q) = r^2 \Rightarrow$$

$$t : (0 - 3)(x - 3) + \left(\frac{8+3\sqrt{5}}{2} - 4\right)(y - 4) = \frac{81}{4}$$

9. $zbir = 101 + 103 + 105 + \dots + 997 + 999$, što je zbir prvih $n=450$ članova aritmetičkog niza sa prvim članom $a_1 = 101$ i distancom $d=2$. Prema tome

$$zbir = 450 \frac{a_1 + a_{450}}{2} = 450 \frac{101 + 999}{2} = 247500.$$

10. Poluprečnik lopte je polovina dijagonale kvadra.

$$R = \frac{D}{2} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{2} = \frac{\sqrt{32^2 + 24^2 + 30^2}}{2} = \frac{\sqrt{2500}}{2} = 25cm$$

$$P_{sfere} = 4R^2\pi = 4 \cdot 625\pi = 2500\pi cm^2$$

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Uprostiti izraz: $\left(\frac{2a}{x^2 - 4x + 4} + \frac{4a}{x^2 - 4} + \frac{a}{x + 2} \right) : \frac{x}{(x - 2)^2}$. (6 bodova)
2. Skratiti razlomak: $\frac{3x^3 + 4x^2 - 4x}{3x^2 + 8x + 4}$. (6 bodova)
3. Rešiti eksponencijalnu jednačinu: $4^x - 3^{x - \frac{1}{2}} = 3^{x + \frac{1}{2}} - 2^{2x - 1}$. (6 bodova)
4. Rešiti logaritamsku jednačinu: $x^{1 + \lg x} = 10x$. (6 bodova)
5. Bez upotrebe računskih pomagala odrediti u stepenima, zatim u radijanima uglove četvorougla ako se oni međusobno odnose kao 6:8:9:13. (6 bodova)
6. Rešiti trigonometrijsku jednačinu: $1 - \sin x - \cos 2x = 0$. (6 bodova)
7. Kroz tačku $A(x, 3)$ na pravoj $3y - x = 9$ povučena je normala na ovu pravu. Odrediti površinu ograničenu ovim pravima i osom Ox . (6 bodova)
8. Kružnica $4x^2 + 4y^2 = 25$ i prava $2y - 14x + 25 = 0$ se seku. Odrediti:
 - a) koordinate preseka;
 - b) dužinu zajedničke tetive;
 - c) centralni ugao koji pripada toj tetivi.(6 bodova)
9. Oko dve lopte koje se dodiruju spolja, opisana je kupa. Zapremina jedne lopte je 8 puta veća od zapremine druge lopte, a poluprečnik manje lopte je 12 cm. Izračunati površinu omotača kupe. (6 bodova)
10. Tri broja su uzastopni članovi geometrijske progresije, njihov zbir je 42, a proizvod srednjeg člana sa zbirom krajnjih članova iznosi 360. Koji su to brojevi? (6 bodova)

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Egyszerűsítse a kifejezést: $\left(\frac{2a}{x^2 - 4x + 4} + \frac{4a}{x^2 - 4} + \frac{a}{x + 2} \right) : \frac{x}{(x - 2)^2}$. (6 pont)
2. Egyszerűsítse a törtet: $\frac{3x^3 + 4x^2 - 4x}{3x^2 + 8x + 4}$. (6 pont)
3. Oldja meg az egyenletet: $4^x - 3^{x - \frac{1}{2}} = 3^{x + \frac{1}{2}} - 2^{2x - 1}$. (6 pont)
4. Oldja meg az egyenletet: $x^{1 + \lg x} = 10x$. (6 pont)
5. Segédeszközök igénybevétele nélkül határozza meg a négyszög szögeit fokokban és radiánokban is, ha azok aránya 6:8:9:13. (6 pont)
6. Oldja meg az egyenletet: $1 - \sin x - \cos 2x = 0$. (6 pont)
7. A $3y - x = 9$ egyenesen elhelyezkedő $A(x, 3)$ pontból merőlegest emeltünk erre az egyenesre. Határozza meg a két egyenes és az Ox tengely által határolt terület nagyságát. (6 pont)
8. A $4x^2 + 4y^2 = 25$ kör és a $2y - 14x + 25 = 0$ egyenes metszik egymást. Határozza meg:
a) A metszéspontok koordinátáit;
b) A közös húr hosszát;
c) A húrhoz tartozó középponti szög nagyságát. (6 pont)
9. Két egymást kívülről érintő gömb köré kúpot rajzoltunk. Az egyik gömb térfogata a másik gömb térfogatának a nyolcszorosa, a kisebb gömb sugara 12cm . Határozza meg a kúp palástfelületének nagyságát. (6 pont)
10. Három szám egy mértani sorozat egymás után következő tagjai. A számok összege 42, míg a középsőnek és a két szélső összegének a szorzata 360. Melyek ezek a számok? (6 pont)

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K

$$1. \quad \left(\frac{2a}{x^2-4x+4} + \frac{4a}{x^2-4} + \frac{a}{x+2} \right) : \frac{x}{(x-2)^2} = \left(\frac{2a}{(x-2)^2} + \frac{4a}{(x-2)(x+2)} + \frac{a}{x+2} \right) : \frac{x}{(x-2)^2} =$$

$$= \left(\frac{2a(x+2) + 4a(x-2) + a(x-2)^2}{(x-2)^2(x+2)} \right) \cdot \frac{(x-2)^2}{x} = \frac{2ax + 4a + 4ax - 8a + ax^2 - 4ax + 4a}{x(x+2)} =$$

$$\frac{ax^2 + 2ax}{x(x+2)} = \frac{ax(x+2)}{x(x+2)} = a, \quad (\text{pod uslovima } x \neq \pm 2, x \neq 0).$$

$$2. \quad \frac{3x^3 + 4x^2 - 4x}{3x^2 + 8x + 4} =$$

$$= \frac{x(3x^2 + 4x - 4)}{3x^2 + 8x + 4} = \frac{x(3x^2 + 4x - 4)}{3x^2 + 8x + 4} = \frac{3x(x+2)\left(x - \frac{2}{3}\right)}{3(x+2)\left(x + \frac{2}{3}\right)} = \frac{x\left(x - \frac{2}{3}\right)}{\left(x + \frac{2}{3}\right)} = \frac{x(3x-2)}{(3x+2)}$$

(pod uslovima $x \neq -2, x \neq -\frac{2}{3}$)

$$3. \quad 4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1} \Rightarrow 4^x - 3^x 3^{\frac{1}{2}} = 3^x 3^{\frac{1}{2}} - 4^x 2^{-1} \quad / 4^x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{3^x}{4^x} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3^x}{4^x} \sqrt{3} - \frac{1}{2} \quad \text{smena} \quad \frac{3^x}{4^x} = \left(\frac{3}{4}\right)^x = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2x} = t \Rightarrow$$

$$1 - t \frac{1}{\sqrt{3}} = t \sqrt{3} - \frac{1}{2} \quad / \cdot 2\sqrt{3} \Rightarrow 2\sqrt{3} - 2t = 6t - \sqrt{3} \Rightarrow 8t = 3\sqrt{3}$$

$$t = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^3 \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^3 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2x} \Rightarrow 2x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$4. \quad \text{Uslov rešavanja } x > 0$$

$$x^{1+\lg x} = 10x \quad / \lg \Rightarrow \lg x^{1+\lg x} = \lg 10x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (1+\lg x) \lg x = \lg 10 + \lg x \quad \text{smena } \lg x = t$$

$$(1+t)t = t+1 \Rightarrow t^2 = 1 \Rightarrow t = \pm 1$$

$$\lg x_1 = 1 \Rightarrow x_1 = 10$$

$$\lg x_2 = -1 \Rightarrow x_2 = 10^{-1} = \frac{1}{10}$$

5. $\alpha : \beta : \gamma : \delta = 6 : 8 : 9 : 13$

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ \Rightarrow$$

$$6k + 8k + 9k + 13k = 360^\circ$$

$$36k = 360^\circ \Rightarrow k = 10^\circ$$

$$\alpha = 6 \cdot 10^\circ = 60^\circ$$

$$\beta = 8 \cdot 10^\circ = 80^\circ$$

$$\gamma = 9 \cdot 10^\circ = 90^\circ$$

$$\delta = 13 \cdot 10^\circ = 130^\circ$$

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 2\pi \Rightarrow$$

$$6k + 8k + 9k + 13k = 2\pi$$

$$36k = 2\pi \Rightarrow k = \frac{\pi}{18}$$

$$\alpha = 6 \cdot \frac{\pi}{18} = \frac{\pi}{3}$$

$$\beta = 8 \cdot \frac{\pi}{18} = \frac{4\pi}{9}$$

$$\gamma = 9 \cdot \frac{\pi}{18} = \frac{\pi}{2}$$

$$\delta = 13 \cdot \frac{\pi}{18} = \frac{13\pi}{18}$$

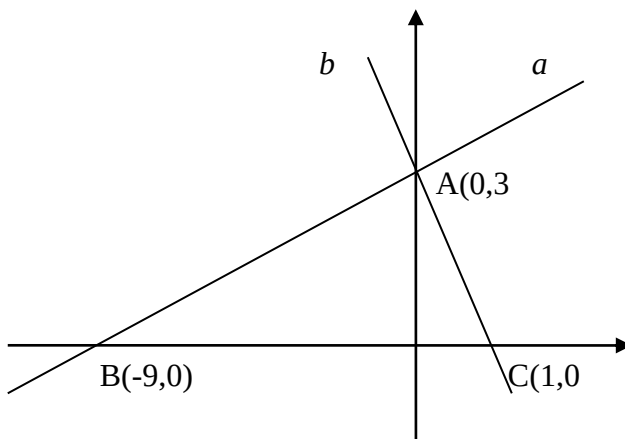
6. $1 - \sin x - \cos 2x = 0 \Rightarrow 1 - \sin x - (\cos^2 x - \sin^2 x) = 0 \Rightarrow$

$$\Rightarrow 1 - \sin x - (1 - \sin^2 x - \sin^2 x) = 0 \Rightarrow 2\sin^2 x - \sin x = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sin x (2\sin x - 1) = 0 \Rightarrow \sin x = 0 \vee \sin x = \frac{1}{2}$$

$$x = k\pi \vee x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

7.



$$a: \quad 3y - x = 9 \Leftrightarrow y = \frac{x+9}{3}$$

$$A(x,3) \in 3y - x = 9 \Rightarrow x = 0.$$

$$b \perp a \Rightarrow b: \quad y = -3x + 3$$

$$P_{\triangle ABC} = \frac{10 \cdot 3}{2} = 15$$

8. $k: \quad 4x^2 + 4y^2 = 25 \Leftrightarrow x^2 + y^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2,$

$$p: \quad 2y - 14x + 25 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{14x - 25}{2}.$$

a)
$$\left. \begin{array}{l} 4x^2 + 4y^2 = 25 \\ y = \frac{14x - 25}{2} \end{array} \right\} k \cap p$$

$$4x^2 + 4\left(\frac{14x - 25}{2}\right)^2 = 25$$

$$4x^2 + 196x^2 - 700x + 625 = 25$$

$$200x^2 - 700x + 600 = 0$$

$$2x^2 - 7x + 6 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 48}}{4}$$

$$x_1 = 2, x_2 = \frac{3}{2}$$

Tačke preseka su $A\left(2, -\frac{3}{2}\right), B\left(\frac{3}{2}, 2\right)$.

b) dužinu zajedničke tetive: $AB = \sqrt{\left(2 - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(-\frac{3}{2} - 2\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{49}{4}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

c) centralni ugao koji pripada toj tetivi, na osnovu cosinus pravila

$$(AB)^2 = r^2 + r^2 - r \cdot r \cdot \cos(\angle AOB)$$

$$\cos(\angle AOB) = \frac{2r^2 - (AB)^2}{r^2} = \frac{2\left(\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)^2}{\left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{50 - 50}{50} = 0 \Rightarrow \angle AOB = 90^\circ.$$

9. $V_1 : V_2 = 1 : 8 \Rightarrow \frac{4R_1^3 \pi}{3} : \frac{4R_2^3 \pi}{3} = 1 : 8 \Rightarrow$

$$\frac{4 \cdot 12^3 \pi}{3} \cdot 8 = \frac{4R_2^3 \pi}{3} \Rightarrow R_2 = 24$$

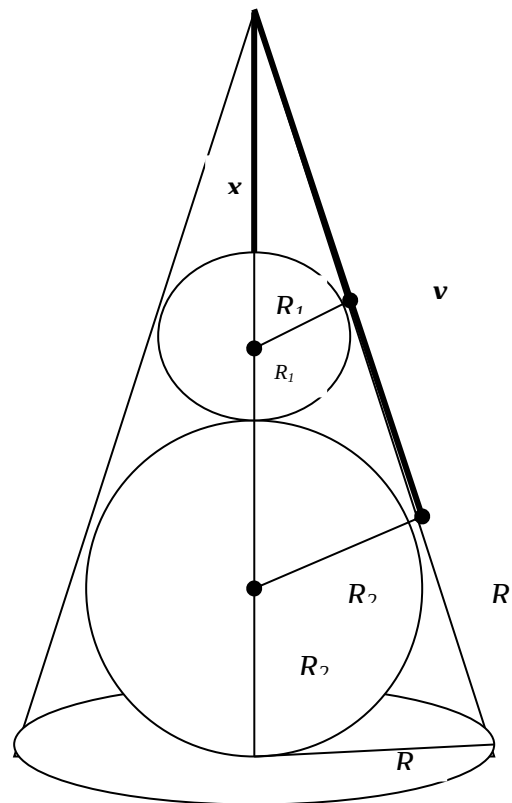
$$H = 2R_2 + R_1 + x$$

$$x : (R_1 + R_2 + x) = R_1 : R_2 \Rightarrow R_2 x = R_1 (R_1 + R_2 + x) \Rightarrow$$

$$R_2 x - R_1 x = R_1^2 + R_1 R_2 \Rightarrow x = \frac{R_1^2 + R_1 R_2}{R_2 - R_1}$$

$$x = \frac{144 + 288}{12} = 36$$

$$H = 2 \cdot 24 + 12 + 36 = 96$$



$$(y + R)^2 = R^2 + H^2$$

$$y^2 + 2Ry + R^2 = R^2 + H^2$$

$$y^2 = (R_1 + R_2 + x)^2 - R_2^2 = (12 + 24 + 36)^2 - 24^2 = 5184 - 576 = 4608$$

$$y = 48\sqrt{2}$$

$$R = \frac{H^2 - y^2}{2y} = \frac{9216 - 4608}{96\sqrt{2}} = \frac{48}{\sqrt{2}} = 24\sqrt{2}$$

$$s = y + R = 48\sqrt{2} + 24\sqrt{2} = 72\sqrt{2}$$

$$Omotac = Rs\pi = 72\sqrt{2} \cdot 24\sqrt{2}\pi = 3456\pi.$$

10. Uzastopni članovi geometrijskog niza: $\frac{b}{q}, b, bq$. Iz uslova

$$\text{Iz zbira tri broja sledi: } \frac{b}{q} + b + bq = 42 \Rightarrow \frac{b}{q} + bq = 42 - b$$

Iz drugog uslova je: $b \cdot \left(\frac{b}{q} + bq\right) = 360$. Zamenom iz preve jednačine:

$$b \cdot \left(\frac{b}{q} + bq\right) = 360 \Rightarrow b(42 - b) = 360 \Rightarrow b^2 - 42b + 360 = 0$$

$$b_{\frac{1}{2}} = \frac{42 \pm \sqrt{1764 - 1440}}{2}, \quad b_1 = 12, \quad b_2 = 30.$$

Pošto je iz prve jednačine $b\left(\frac{1}{q} + q\right) = 42$, slede dve mogućnosti:

Za $b_1 = 30$ dobijamo jednačinu, koja nema realnih rešenja: $5q^2 - 2q + 5 = 0$.

Za $b_2 = 12$ dobijamo jednačinu $2q^2 - 5q + 2 = 0$ čija su rešenja $q_1 = 2$ i $q_2 = \frac{1}{2}$.

Prvo rešenje daje brojeve 6, 12, 24, a drugo rešenje daje iste brojeve u suprotnom redosledu. Obe trojke su rešenja zadatka.

VIŠA TEHNIČKA ŠKOLA

SUBOTICA

29.06.1998.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Zaokružiti tačan odgovor: $(x - y)^2 = ?$
a) $x^2 + y^2$; b) $x^2 - 2xy + y^2$; c) $x^2 - y^2$. [6 bodova]
2. Skratiti razlomak: $\frac{x^2 - 1}{(x + 1)^2} =$ [6 bodova]
3. Rešiti eksponencijalnu jednačinu $2^x + 2^{3-x} = 6$. [6 bodova]
4. Zaokružiti tačan rezultat: $\log_5 \frac{125 \cdot 625}{25} =$
a) 1 ; b) 2 ; c) 4 ; d) 5 . [6 bodova]
5. Naći $\sin 2\alpha$ i $\cos 2\alpha$ ako je $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. [6 bodova]
6. Naći sva rešenja jednačine $2 \cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0$. [6 bodova]
7. Data je jednačina prave: $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}$. Zaokružiti tačku koja pripada toj pravci.
 $A\left(0, \frac{1}{6}\right)$; $B\left(\frac{1}{4}, 0\right)$; $C\left(1, \frac{1}{2}\right)$. [6 bodova]
8. Napisati jednačinu tetive i naći koordinate kranjih tačaka tetive kružnice $x^2 + y^2 = 49$,
koju tačka $A(1,2)$ deli na dva jednaka dela. [6 bodova]
9. Zbir svih neparnih prirodnih brojeva manjih od 1000 je:
a) paran broj b) neparan broj c) nula. [6 bodova]
10. Ravan paralelna osi pravog valjka seče ga tako da od kruga osnove odseca
odsečak kome odgovara centralni ugao od 120° . Ako je visina valjka 10 cm,
a rastojanje ravni od ose valjka 2 cm, izračunati površinu preseka. [6 bodova]

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Karikázza be a helyes választ: $(x - y)^2 = ?$
a) $x^2 + y^2$; b) $x^2 - 2xy + y^2$; c) $x^2 - y^2$. [6 pont]
2. Egyszerűsítse a törtet: $\frac{x^2 - 1}{(x + 1)^2} =$ [6 pont]
3. Oldja meg az exponenciális egyenletet $2^x + 2^{3-x} = 6$. [6 pont]
4. Karikázza be a helyes választ: $\log_5 \frac{125 \cdot 625}{25} =$
a) 1; b) 2; c) 4; d) 5. [6 pont]
5. Határozza meg $\sin 2\alpha$ és $\cos 2\alpha$ értékét, ha $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ [6 pont]
6. Határozza meg az egyenlet minden megoldását: $2 \cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0$. [6 pont]
7. Adva van az egyenes egyenlete: $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}$. Karikázza be az egyeneshez tartozó pontot.
 $A\left(0, \frac{1}{6}\right)$; $B\left(\frac{1}{4}, 0\right)$; $C\left(1, \frac{1}{2}\right)$. [6 pont]
8. Írja fel a $x^2 + y^2 = 49$ kör azon húrjának az egyenletét, amelynek a felezőpontja $A(1, 2)$. Határozza meg a húr végpontjainak koordinátáit is. [6 pont]
9. Az 1000-nél kisebb páratlan természetes számok összege:
a) páros szám, b) páratlan szám, c) nulla. [6 pont]
10. A hengert a tengelyével párhuzamos síkkal metszettük úgy, hogy az alapkörből lemetszett körszelethez tartozó középponti szög 120° . Számítsa ki síkmetszet területét, ha a henger magassága 10 cm, a metszet távolsága a henger tengelyétől pedig 2 cm. [6 pont]

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(elektrotehnički i mašinski odsek)

R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(villamossági és gépészeti szak)

M E G O L D Á S O K

1. $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$ (zaokružiti b.)

2. $\frac{x^2 - 1}{(x + 1)^2} = \frac{(x - 1)(x + 1)}{(x + 1)(x + 1)} = \frac{x - 1}{x + 1}, \quad x + 1 \neq 0.$

3. $2^x + 2^{3-x} = 6 \quad / \cdot 2^x \Rightarrow 2^{2x} + 8 = 6 \cdot 2^x$

za $t = 2^x$ dobija se $t^2 - 6t + 8 = 0 \Rightarrow t_1 = 4, \quad t_2 = 2$

$2^x = 4 \Rightarrow x_1 = 2; \quad 2^x = 2 \Rightarrow x_2 = 1$

4. $\log_5 \frac{125 \cdot 625}{25} = \log_5 \frac{5^3 \cdot 5^4}{5^2} = \log_5 5^5 = 5 \log_5 5 = 5$ (zaokružiti d).

5. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$
 $0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow \cos \alpha > 0. \quad \cos \alpha = + \sqrt{1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2} = \frac{3}{5}$

$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{24}{25}$

$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \left(\frac{3}{5}\right)^2 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = -\frac{7}{25}$

6. $2 \cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0 \Rightarrow 2(1 - \sin^2 x) + 3 \sin x - 3 = 0 \Rightarrow 2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0.$

Za $\sin x = t$ imamo $2t^2 - 3t + 1 = 0 \quad t_1 = 1; \quad t_2 = \frac{1}{2}$

$\sin x = t_1 = 1 \Rightarrow x_1 = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, \quad k \in \mathbf{Z}.$

$\sin x = t_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow x_2 = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ili $x_3 = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbf{Z}.$

7. $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}$ $\begin{array}{c|ccc} x & 0 & \frac{1}{4} & 1 \\ \hline y & -\frac{1}{6} & 0 & \frac{1}{2} \end{array}$ zaokružiti B i C.

8. Koeficijent pravca pravce $p_{(OA)}=2$ – sledi jednačina tetive t: $y - 2 = -\frac{1}{2}(x - 1)$.

Krajnje tačke su preseki pravce t: $x + 2y = 5$ i kružnice $x^2 + y^2 = 49$.

Metodom zamene dobijamo: $(5 - 2y)^2 + y^2 - 49 = 0 \Rightarrow 5y^2 - 20y - 24 = 0$

$y_{\frac{1}{2}} = \frac{20 \pm 4\sqrt{55}}{10} \Rightarrow x_{\frac{1}{2}} = \frac{5 \mp 4\sqrt{55}}{5}$. Krajnje tačke tetive su:

$M\left(\frac{5 - 4\sqrt{55}}{5}, \frac{20 + 4\sqrt{55}}{10}\right) \quad N\left(\frac{5 + 4\sqrt{55}}{5}, \frac{20 - 4\sqrt{55}}{10}\right)$.

9. Prvi neparan prirodan broj je 1, dok zadnji koji je manji od 1000 je 999.

Pošto je $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{n(1 + 999)}{2} = 500n$, pa je traženi zbir paran broj.

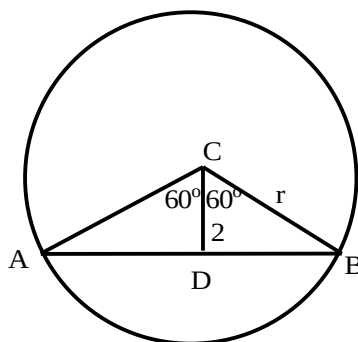
(Zaokružiti a)

10. Ravan paralelna osi pravog valjka seče ga tako da od kruga osnove odseca odsečak kome odgovara centralni ugao od 120° . Ako je visina valjka 10 cm, a rastojanje ravni od ose valjka 2 cm, izračunati površinu preseka.

Posmatrajmo bazu. Ona je presečena po tetivi AB, kojoj pripada centralni ugao od

120° . Neposredno se uočavaju sledeće činjenice: $r=4\text{cm}$, $|AB| = 2 \cdot \frac{r\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$,

pa je tražena površina preseka $p = |AB| \cdot H = 4\sqrt{3} \cdot 10 = 40\sqrt{3}$.



KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(elektrotehnički i mašinski odsek)

1. Zaokružiti tačan odgovor: $x^2 - 6x + 9 = ?$
a) $(x - 3)^2$ b) $(x + 3)^2$ c) $(x - 3)(x + 3)$ [6 bodova]
2. Skratiti razlomak: $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} = ?$ [6 bodova]
3. Rešiti iracionalnu jednačinu: $\sqrt{x + 5} - \sqrt{x} = 1$. [6 bodova]
4. Zaokružiti tačno tvrđenje: $A = 4 - 2\log 2 - \log 25$;
a) $A=2$ b) $A=1/2$ c) $A=3$ d) $A=1/3$ [6 bodova]
5. Iz tačke A vrh stuba se vidi pod uglom od 30° . Iz tačke koja je 10 metara bliža, vrh stuba se vidi pod uglom od 45° . Kolika je visina stuba? [6 bodova]
6. Naći sva rešenja jednačine: $2\sin^2 x + 2\sin x - \sqrt{2}\sin x = \sqrt{2}$. [6 bodova]
7. Kolika je površina trougla određenog pravama p i q i osom Ox , ako je:
 $p: 3x - y + 4 = 0$ i $q: x + y - 4 = 0$? [6 bodova]
8. Tačka $A(2, -1)$ pripada krugu koji je oivičen kružnicom (kružnom linijom)
 $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$. a) DA b) NE [6 bodova]
9. Naći bar *dve trojke prirodnih brojeva*, koji u datom redosledu obrazuju aritmetički niz, a ako najvećem još dodamo broj 4, tada će obrazovati geometrijski niz. [6 bodova]
10. Površina drvenog kvadra dimenzija $4 \times 5 \times 6$ cm ofarbana je sa nekom bojom. Kvadar je zatim rasečen na kockice dimenzija $1 \times 1 \times 1$ cm. Koliko takvih kockica se dobije a) neofarbanih; b) ofarbanih sa jedne strane; c) ofarbanih sa 2 strane; i d) ofarbanih sa 3 strane? [6 bodova]

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(elektrotechnikai és gépészeti szak)

1. Jelölje meg a helyes választ: $x^2 - 6x + 9 = ?$
a) $(x - 3)^2$ b) $(x + 3)^2$ c) $(x - 3)(x + 3)$ [6 pont]
2. Egyszerűsítse a törtet: $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} = ?$ [6 pont]
3. Oldja meg az iracionális egyenletet: $\sqrt{x + 5} - \sqrt{x} = 1$. [6 pont]
4. Karikázza be a helyes választ: $A = 4 - 2 \log 2 - \log 25$;
a) $A=2$ b) $A=1/2$ c) $A=3$ d) $A=1/3$ [6 pont]
5. Az A pontból az oszlop csúcsa 30° -os szög alatt látszik. 10 méterrel közelebből ez a szög 45° . Milyen magas az oszlop? [6 pont]
6. Határozza meg az egyenlet minden megoldását:
 $2 \sin^2 x + 2 \sin x - \sqrt{2} \sin x = \sqrt{2}$. [6 pont]
7. Mekkora a háromszög területe amelyet a p és a q egyenes zár be az Ox tengellyel, ha: $p: 3x - y + 4 = 0$ és $q: x + y - 4 = 0$? [6 pont]
8. Az $A(2,-1)$ pont illeszkedik a körhöz, amelyet a $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$ körvonal határol. a) IGAZ b) NEM IGAZ [6 pont]
9. Írja fel a *természetes* számok legalább két *hármását*, amelyek az adott sorrendben számtani sorozatot alkotnak, de a legnagyobb számot 4-gyel növelve mértani sorozattá alakulnak. [6 pont]
10. A $4 \square 5 \square 6$ cm kiterjedésű téglatest felszínét befestettük. Ezután a testet $1 \square 1 \square 1$ cm-es kiterjedésű kockákra daraboltuk. Hány ilyen kocka van:
a) befestetlen; b) 1 oldaláról befestve; c) 2 oldaláról befestve; és
d) 3 oldaláról befestve? [6 pont]

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K

1. $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$, odgovor a).

2. $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} = \frac{(x+2)^2}{(x-2)(x+2)} = \frac{(x+2)}{(x-2)}$

3. Uslovi rešivosti: $x + 5 > 0 \wedge x > 0 \Rightarrow x > 0$

$$x + 5 - 2\sqrt{x(x+5)} + x = 1$$

$$2\sqrt{x(x+5)} = 2x + 4 / : 2$$

$$\sqrt{x(x+5)} = x + 2 \uparrow^2$$

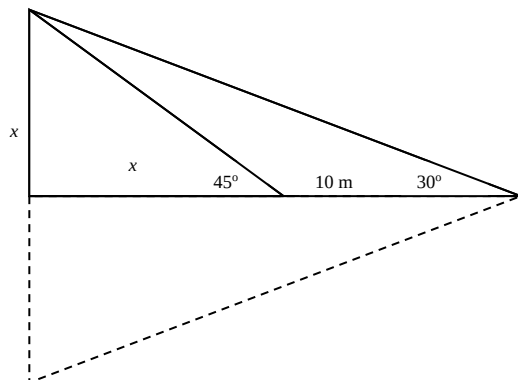
$$\sqrt{x+5} - \sqrt{x} = 1 \uparrow^2 \Rightarrow x^2 + 5 = x^2 + 4x + 4$$

$$4x = 1$$

$$x = \frac{1}{4}$$

4. $A = 4 - 2\log 2 - \log 25 = \log 10^4 - \log 2^2 - \log 25 = \log \frac{10000}{4 \cdot 25} = \log 100 = 2$, odgovor je a).

5.



$$\frac{2x\sqrt{3}}{2} = x + 10$$

$$x = \frac{10}{\sqrt{3}-1} = \frac{10(\sqrt{3}+1)}{2} = 5(\sqrt{3}+1)$$

6.

$$2 \sin^2 x + 2 \sin x - \sqrt{2} \sin x = \sqrt{2}$$

$$\sin x = t$$

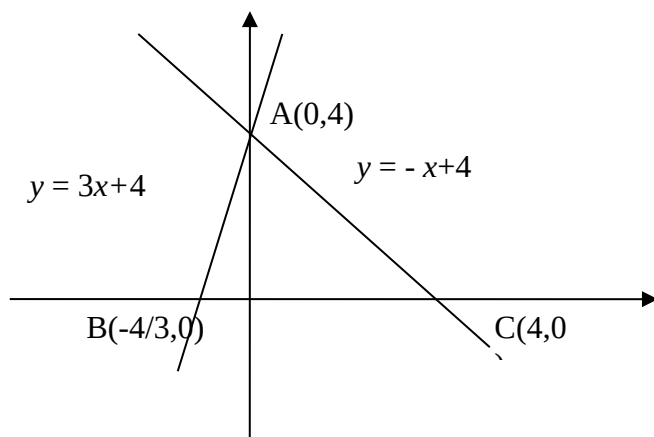
$$2t^2 + (2 - \sqrt{2})t - \sqrt{2} = 0$$

$$t_{1/2} = \frac{-2 + \sqrt{2} \pm \sqrt{(2 - \sqrt{2})^2 + 8\sqrt{2}}}{4} = \frac{-2 + \sqrt{2} \pm \sqrt{(2 + \sqrt{2})^2}}{4} = \frac{-2 + \sqrt{2} \pm (2 + \sqrt{2})}{4}$$

$$t_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{\pi}{4} + 2k\pi \vee x_2 = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi$$

$$t_2 = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sin x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x_3 = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi \vee x_4 = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$$

7.



$$P = \frac{\left(4 + \frac{4}{3}\right) \cdot 4}{2} = \frac{32}{3}$$

8. Ako tačka $A(2, -1)$ pripada krugu koji je oivičen kružnicom (kružnom linijom) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$, onda je njeno odstojanje od centra $(1, -3)$ kruga manje od poluprečnika kruga $r = 4$. Proverimo:

$$\sqrt{(2 - 1)^2 + (-1 + 3)^2} = \sqrt{5} < 4, \text{ znači odgovor je DA.}$$

9. Članovi aritmetičkog niza su: $a, a + d, a + 2d$

$$\text{Članovi geometrijskog niza su: } a, a + d, a + 2d + 4 \Rightarrow \frac{a + d}{a} = \frac{a + 2d + 4}{a + d}$$

$$\Rightarrow (a + d)^2 = a(a + 2d + 4) \Rightarrow a^2 + 2ad + d^2 = a^2 + 2ad + 4a \Rightarrow a = \frac{d^2}{2}$$

Prema tome mogući su naprimer sledeći nizovi

Za $d = 2 \Rightarrow a = 1$, pa je aritmetički niz: 1, 3, 5, geometrijski niz: 1, 3, 9, ...

ili za $d = 4 \Rightarrow a = 4$, pa je aritmetički niz: 4, 8, 12, geometrijski niz: 4, 8, 16, ...

10.

a) neofarbanih $= 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$

b) ofarbanih sa jedne strane $= 2 \cdot 3 \cdot 4 + 2 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \cdot 4 = 52$

c) ofarbanih sa 2 strane $= 4 \cdot 4 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2 = 36$

d) ofarbanih sa 3 strane $= 8$

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Faktorizirati sledeće izraze: a) $4x^2 - 25y^2 =$
 b) $3a^2 + 6ab + 3b^2 =$

2. Rešiti jednačinu : $2\sqrt{3x-1} = \sqrt{x+6}.$

3. Rešiti nejednačinu: $\frac{x-3}{2+x} > 0.$

4. Rešiti jednačinu: $\log_3(4 \cdot 3^x - 1) = 2x + 1.$

5. Izračunati ostale trigonometrijske funkcije oštrog ugla α , ako je $\cos \alpha = \frac{4}{5}.$

6. Rešiti trigonometrijsku jednačinu: $4\sin^2 x - 7\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 0.$

7. Sastaviti jednačinu prave koja prolazi kroz presek pravih $2x + y = 11$ i $x + y = 8$, a paralelna je sa pravom $5x + 3y - 2 = 0.$

8. Ispitati međusobni odnos kružnica: $x^2 - 8x + y^2 + 7 = 0$ i $x^2 - 8x + y^2 + 4y + 19 = 0.$
Nacrtati obe krive!

9. Pravougaonik sa stranicom $a = 12\text{ cm}$ i dijagonalom $d = 13\text{ cm}$ rotira oko kraće stranice.
Izračunati zapreminu i površinu nastalog tela.

10. Zbir prva tri člana aritmetičkog niza je 36. Ako se drugi član poveća za 2, a treći za 11, niz postaje geometrijski. Odrediti prva tri člana oba niza.

Svaki zadatak se boduje maksimalno sa 6 bodova !

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Bontsa tényezőkre: a) $4x^2 - 25y^2 =$
b) $3a^2 + 6ab + 3b^2 =$
2. Oldja meg az egyenletet : $2\sqrt{3x-1} = \sqrt{x+6} .$
3. Oldja meg az egyenlőtlenséget: $\frac{x-3}{2+x} > 0 .$
4. Oldja meg az egyenletet: $\log_3(4 \cdot 3^x - 1) = 2x + 1.$
5. Számítsa ki az α hegyesszög többi trigonometrikus szögfüggvényét, ha adott $\cos \alpha = \frac{4}{5} .$
6. Oldja meg a trigonometrikus egyenletet: $4\sin^2 x - 7\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 0 .$
7. Határozza meg annak az egyenesnek az egyenletét amely keresztülhalad a $2x + y = 11$ és $x + y = 8$ egyenesek metszéspontján, és párhuzamos az $5x + 3y - 2 = 0$ egyenessel.
8. Vizsgálja ki az $x^2 - 8x + y^2 + 7 = 0$ és $x^2 - 8x + y^2 + 4y + 19 = 0$ körök kölcsönös helyzetét. Rajzolja le mindkét görbét!
9. A téglalapot, amelynek egyik oldala $a = 12\text{ cm}$ és átlója $d = 13\text{ cm}$ megforgatjuk a rövidebb oldala körül. Számítsa ki az így kapott test térfogatát és felszínét.
10. Egy számtani sorozat első három tagjának összege 36. Ha a második tagot megnöveljük 2-vel a harmadikat pedig 11-gyel, mértani sorozatot kapunk. Határozza meg mindkét sorozat első három tagját.

Minden feladat legtöbb 6 ponttal értékelhető !

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

REŠENJA

**MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
MEGOLDÁSOK**

1. a) $4x^2 - 25y^2 = (2x - 5y)(2x + 5y)$
b) $3a^2 + 6ab + 3b^2 = 3(a^2 + 2ab + b^2) = 3(a + b)^2$

2. Jednačina je definisana pod uslovom da je:

$$3x - 1 \geq 0 \quad \wedge \quad x + 6 \geq 0$$

$$x \geq \frac{1}{3} \quad \wedge \quad x \geq -6$$

$$x \geq \frac{1}{3}$$

Rešimo sada jednačinu:

$$2\sqrt{3x-1} = \sqrt{x+6} \quad /^2$$

$$4(3x-1) = x+6$$

$$12x - 4 = x + 6$$

$$11x = 10$$

$$x = \frac{10}{11}$$

$$x = \frac{10}{11} \text{ zadovoljava uslov } x \geq \frac{1}{3}, \text{ znači da se prihvata kao rešenje date jednačine.}$$

3. $\frac{x-3}{2+x} \geq 0$

x	$-\infty$	-2	-2	3	3	∞
x-3		-		-		+
2+x		-		+		+
$\frac{x-3}{2+x}$		+		-		+

$$x \in (-\infty, -2) \cup [3, +\infty)$$

4. $\log_3(4 \cdot 3^x - 1) = 2x + 1$

$$3^{2x+1} = 4 \cdot 3^x - 1$$

$$3^{2x} \cdot 3 - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$$

smena : $3^x = t$

$$3t^2 - 4t + 1 = 0$$

$$t_{1/2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{6}$$

$$t_{1/2} = \frac{4 \pm 2}{6}$$

$$t_1 = 1 \quad t_2 = \frac{1}{3}$$

$$3^x = 1 \quad 3^x = \frac{1}{3}$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = -1$$

Oba rešenja zadovoljavaju datu logaritamsku jednačinu, pa je $x \in \{-1, 0\}$.

5. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin^2 \alpha + \frac{16}{25} = 1$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{9}{25}$$

$$\sin \alpha = +\frac{3}{5}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{3}{4}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{4}{3}$$

6. $4\sin^2 x - 7\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 0 \quad / : \cos^2 x$

$$4\operatorname{tg}^2 x - 7\operatorname{tg} x + 3 = 0$$

smena : $\operatorname{tg} x = t$

$$4t^2 - 7t + 3 = 0$$

$$t_{1/2} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 48}}{8} = \frac{7 \pm 1}{8}$$

$$t_1 = 1 \quad \vee \quad t_2 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\operatorname{tg} x = 1 \quad \vee \quad \operatorname{tg} x = \frac{3}{4}$$

$$x_1 = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad x_2 = \operatorname{arctg} \frac{3}{4} + k\pi$$

7. Presek datih pravih je tačka:

$$2x + y = 11$$

$$x + y = 8$$

$$\hline x = 3$$

$$y = 5$$

$$A(3,5)$$

Prava koja prolazi kroz ovu tačku A i paralelna je sa datom pravom $5x + 3y - 2 = 0$ ima isti koeficijent pravca kao i ova prava:

$$y = \frac{-5x}{3} + \frac{2}{3}$$

$$k_1 = -\frac{5}{3} = k_2$$

pa je jednačina tražene prave, napisana kroz tačku A:

$$y - 5 = -\frac{5}{3}(x - 3)$$

$$3y - 15 = -5x + 15$$

$$5x + 3y - 30 = 0 \quad .$$

8. Prvo rešenje:

Transformišimo jednačine datih kružnica u iz kojeg se čita centar i poluprečnik:

$$k_1: x^2 - 8x + y^2 + 7 = 0$$

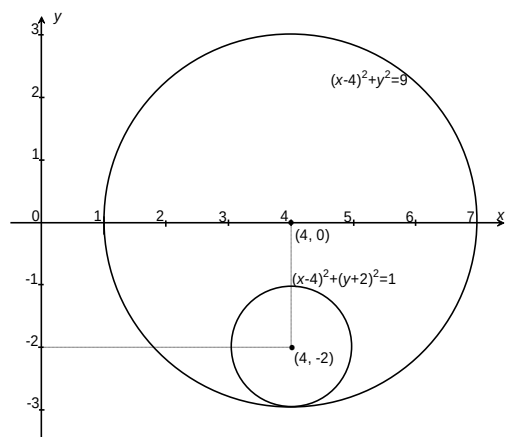
$$x^2 - 8x + 16 - 16 + y^2 + 7 = 0$$

$$(x - 4)^2 + y^2 = 9$$

$$k_2: x^2 - 8x + y^2 + 4y + 19 = 0$$

$$(x - 4)^2 - 16 + (y + 2)^2 - 4 + 19 = 0$$

$$(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 1$$



oblik

Ako nacrtamo ove kružnice u istom koordinatnom sistemu, videćemo da se oni dodiruju

iznutra u tački $A(4, -3)$.

Drugo rešenje:

$$x^2 - 8x + y^2 + 7 = 0 \quad \Rightarrow \quad x^2 - 8x + y^2 = -7$$

$$x^2 - 8x + y^2 + 4y + 19 = 0$$

$$-7 + 4y + 19 = 0$$

$$4y = -12 \quad \Rightarrow \quad y = -3 \quad \Rightarrow \quad x = 4$$

Jedina zajednička tačka datih kružnica je $A(4, -3)$.

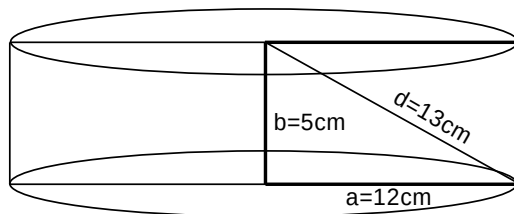
9.

$$b^2 = 13^2 - 12^2$$

$$b^2 = 169 - 144$$

$$b^2 = 25$$

$$b = 5 \text{ cm}$$



$$V = BH$$

$$V = r^2 \pi H$$

$$V = a^2 \pi b$$

$$V = 144\pi 5$$

$$V = 720\pi \text{ cm}^3$$

$$P = 2B + M$$

$$P = 2r^2 \pi + 2r \pi H$$

$$P = 2a^2 \pi + 2a \pi b$$

$$P = 288\pi + 120\pi$$

$$P = 408\pi \text{ cm}^2$$

10. a_1, a_2, a_3 je aritmetički niz, tada je : $a_2 = \frac{a_1 + a_3}{2} \Rightarrow a_1 + a_3 = 2a_2$,

$a_1, a_2 + 2, a_3 + 11$ je geometrijski niz, tada je : $a_2 + 2 = \sqrt{a_1(a_3 + 11)}$.

Iz uslova zadatka sledi da je :

$$a_1 + a_2 + a_3 = 36$$

$$2a_2 + a_2 = 36$$

$$3a_2 = 36$$

$$a_2 = 12 \Rightarrow a_1 + a_3 = 24 \Rightarrow a_3 = 24 - a_1$$

Uvrštavajući u uslov geometrijskog niza, dobijamo da je:

$$12 + 2 = \sqrt{a_1(24 - a_1 + 11)}$$

$$14 = \sqrt{a_1(35 - a_1)}$$

$$196 = 35a_1 - a_1^2$$

$$a_1^2 - 35a_1 + 196 = 0$$

$$a_{1/2} = \frac{35 \pm \sqrt{1225 - 784}}{2} = \frac{25 \pm 21}{2}$$

$$\begin{array}{ll}
 a_1 = 28 & \vee & a_1 = 7 \\
 a_2 = 12 & & a_2 = 12 \\
 a_3 = -4 & & a_3 = 17
 \end{array}$$

Jedno rešenje je : $28, 12, -4$ je aritmetički niz sa $d = -16$
 $28, 14, 7$ je geometrijski niz sa $q = \frac{1}{2}$.

Drugo rešenje je : $7, 12, 17$ je aritmetički niz sa $d = 5$
 $7, 14, 28$ je geometrijski niz sa $q = 2$.

VIŠA TEHNIČKA ŠKOLA

SUBOTICA

11.09.2000.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(elektrotehnički i mašinski odsek)

1. Zaokružiti tačan odgovor: $x^2 - 6x + 9 = ?$
a) $(x - 3)^2$ b) $(x + 3)^2$ c) $(x - 3)(x + 3)$ [6 bodova]
2. Skratiti razlomak: $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} = ?$ [6 bodova]
3. Rešiti iracionalnu jednačinu: $\sqrt{x + 5} - \sqrt{x} = 1$. [6 bodova]
4. Zaokružiti tačno tvrđenje: $A = 4 - 2\log 2 - \log 25$;
a) $A=2$ b) $A=1/2$ c) $A=3$ d) $A=1/3$ [6 bodova]
5. Iz tačke A vrh stuba se vidi pod uglom od 30° . Iz tačke koja je 10 metara bliža, vrh stuba se vidi pod uglom od 45° . Kolika je visina stuba? [6 bodova]
6. Naći sva rešenja jednačine: $2\sin^2 x + 2\sin x - \sqrt{2}\sin x = \sqrt{2}$. [6 bodova]
7. Kolika je površina trougla određenog pravama p i q i osom Ox , ako je:
 $p: 3x - y + 4 = 0$ i $q: x + y - 4 = 0$? [6 bodova]
8. Tačka $A(2, -1)$ pripada krugu koji je oivičen kružnicom (kružnom linijom)
 $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$. a) DA b) NE [6 bodova]
9. Naći bar *dve trojke prirodnih brojeva*, koji u datom redosledu obrazuju aritmetički niz, a ako najvećem još dodamo broj 4, tada će obrazovati geometrijski niz. [6 bodova]
10. Površina drvenog kvadra dimenzija $4 \square 5 \square 6$ cm ofarbana je sa nekom bojom. Kvadar je zatim rasečen na kockice dimenzija $1 \square 1 \square 1$ cm. Koliko takvih kockica se dobije
a) neofarbanih; b) ofarbanih sa jedne strane;
c) ofarbanih sa 2 strane; i d) ofarbanih sa 3 strane? [6 bodova]

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(elektrotechnikai és gépészeti szak)

1. Jelölje meg a helyes választ: $x^2 - 6x + 9 = ?$
a) $(x - 3)^2$ b) $(x + 3)^2$ c) $(x - 3)(x + 3)$ [6 pont]
2. Egyszerűsítse a törtet: $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} = ?$ [6 pont]
3. Oldja meg az irracionális egyenletet: $\sqrt{x + 5} - \sqrt{x} = 1$. [6 pont]
4. Karikázza be a helyes választ: $A = 4 - 2 \log 2 - \log 25$;
a) $A=2$ b) $A=1/2$ c) $A=3$ d) $A=1/3$ [6 pont]
5. Az A pontból az oszlop csúcsa 30° -os szög alatt látszik. 10 méterrel közelebből ez a szög 45° . Milyen magas az oszlop? [6 pont]
6. Határozza meg az egyenlet minden megoldását:
 $2 \sin^2 x + 2 \sin x - \sqrt{2} \sin x = \sqrt{2}$. [6 pont]
7. Mekkora a háromszög területe amelyet a p és a q egyenes zár be az Ox tengellyel, ha: $p: 3x - y + 4 = 0$ és $q: x + y - 4 = 0$? [6 pont]
8. Az $A(2,-1)$ pont illeszkedik a körhöz, amelyet a $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$ körvonal határol. a) IGAZ b) NEM IGAZ [6 pont]
9. Írja fel a *természetes* számok legalább két *hármását*, amelyek az adott sorrendben számtani sorozatot alkotnak, de a legnagyobb számot 4-gyel növelve mértani sorozattá alakulnak. [6 pont]
10. A $4 \times 5 \times 6$ cm kiterjedésű téglatest felszínét befestettük. Ezután a testet $1 \times 1 \times 1$ cm-es kiterjedésű kockákra daraboltuk. Hány ilyen kocka van:
a) befestetlen; b) 1 oldaláról befestve;
c) 2 oldaláról befestve; és d) 3 oldaláról befestve? [6 pont]

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

REŠENJA

**MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
MEGOLDÁSOK**

1. $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$, zaokružiti pod a) .

2. $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} = \frac{(x + 2)^2}{(x - 2)(x + 2)} = \frac{x + 2}{x - 2}$ pod uslovom da je $x \neq \pm 2$.

3. Jednačina je definisana pod uslovom da je:

$$x + 5 > 0 \quad \wedge \quad x > 0$$

$$x > -5 \quad \wedge \quad x > 0$$

$$x > 0$$

Rešimo sada jednačinu:

$$\sqrt{x + 5} = \sqrt{x} + 1 \quad /^2 \Rightarrow x + 5 = x + 2\sqrt{x} + 1 \Rightarrow 2\sqrt{x} = 4 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow$$

$x = 4$ zadovoljava uslov, pa se prihvata kao rešenje date iracionalne jednačine.

4. $A = 4 - 2 \log 2 - \log 25 = 4 - \log 2^2 - \log 25 = 4 - (\log 4 + \log 25) = 4 - \log(4 \cdot 25) =$
 $= 4 - \log 100 = 4 - 2 = 2$, zaokružiti pod a).

5. Imamo dva pravougla trougla. Označimo visinu stuba sa H , a odstojanje tačke A od stuba

sa x . Iz jednog trougla: $\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{H}{x} \Rightarrow \frac{H}{x} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow H = x \frac{\sqrt{3}}{3}$

Iz drugog trougla: $\operatorname{tg} 45^\circ = \frac{H}{x - 10} \Rightarrow \frac{H}{x - 10} = 1 \Rightarrow H = x - 10$

$$x \frac{\sqrt{3}}{3} = x - 10 \Rightarrow 10 = x - x \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow 10 = x \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3} \right) \Rightarrow 10 = x \frac{3 - \sqrt{3}}{3}$$

$$x = \frac{30}{3-\sqrt{3}} \cdot \frac{3+\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}} = \frac{30(3+\sqrt{3})}{9-3} =$$

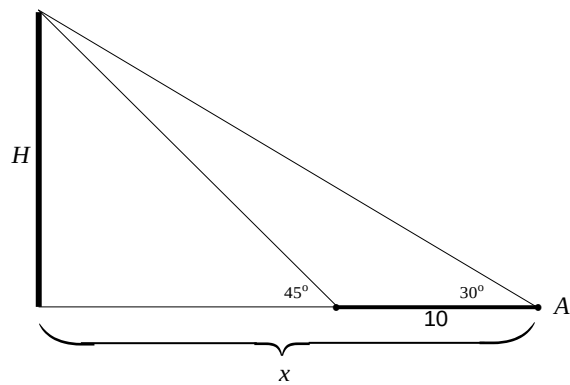
$$= 5(3+\sqrt{3}) = 15 + 5\sqrt{3}$$

$$H = x - 10 = 15 + 5\sqrt{3} - 10 =$$

$$= 5 + 5\sqrt{3} = 5(1 + \sqrt{3})$$

znači da je visina stuba

$$H = 5(1 + \sqrt{3}) \text{ metara.}$$



6. $2 \sin^2 x + 2 \sin x - \sqrt{2} \sin x = \sqrt{2}$

$$2 \sin^2 x + (2 - \sqrt{2}) \sin x - \sqrt{2} = 0 \quad \text{u ovoj jednačini uvedimo smenu } \sin x = t,$$

$$2t^2 + (2 - \sqrt{2})t - \sqrt{2} = 0$$

$$t_{1/2} = \frac{-2 + \sqrt{2} \pm \sqrt{(2 - \sqrt{2})^2 + 4 \cdot 2\sqrt{2}}}{4} \Rightarrow t_{1/2} = \frac{-2 + \sqrt{2} \pm \sqrt{4 - 4\sqrt{2} + 2 + 8\sqrt{2}}}{4}$$

$$\Rightarrow t_{1/2} = \frac{-2 + \sqrt{2} \pm \sqrt{4 + 4\sqrt{2} + 2}}{4} \Rightarrow t_{1/2} = \frac{-2 + \sqrt{2} \pm \sqrt{(2 + \sqrt{2})^2}}{4} = \frac{-2 + \sqrt{2} \pm (2 + \sqrt{2})}{4}$$

$$t_1 = \frac{-2 + \sqrt{2} + 2 + \sqrt{2}}{4} = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \vee \quad t_2 = \frac{-2 + \sqrt{2} - 2 - \sqrt{2}}{4} = \frac{-4}{4} = -1$$

$$\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin x = -1$$

$$x_1 = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, \quad x_2 = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi$$

$$x_3 = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$$

7. Nacrtajmo obe prave u istom koordinatnom sistemu:

$$p: 3x - y + 4 = 0$$

$$q: x + y - 4 = 0$$

$$x = 0 \Rightarrow y = 4$$

$$x = 0 \Rightarrow y = 4$$

$$y = 0 \Rightarrow x = -\frac{4}{3}$$

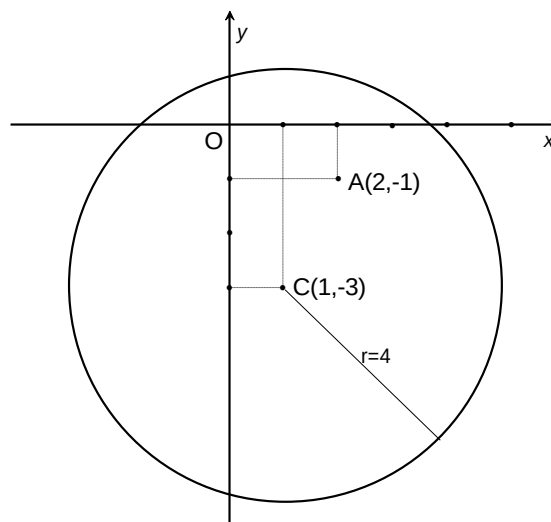
$$y = 0 \Rightarrow x = 4$$

Ove prave i Ox osa određuju trougao čija su temena tačke $A\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$, $B(4, 0)$, $C(0, 4)$;

osnovica leži na Ox osi i dužina joj je $a = 5\frac{1}{3}$, dok je visina $h = 4$. Površina trougla je

$$\text{prema tome } P = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{5\frac{1}{3} \cdot 4}{2} = 2 \cdot 5\frac{1}{3} = 10\frac{2}{3}.$$

8. Kružnica $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$ ima centar u tački $C(1, -3)$ i poluprečnik $r = 4$. Ako nacrtamo ovu kružnicu i tačku $A(2, -1)$ u istom koordinatnom sistemu, možemo konstatovati da tačka A pripada krugu koji je oivičen datom kružnom linijom.



9. Neka je n prirodan broj. Tada trojku prirodnih brojeva koji obrazuju aritmetički niz možemo napisati kao: $n, n + d, n + 2d$, gde je d prirodan broj. Ako najvećem broju dodamo još 4 dobićemo niz $n, n + d, n + 2d + 4$, koji treba da bude geometrijski niz.

$n, n + d, n + 2d$ aritmetički iz,

$n, n + d, n + 2d + 4$ geometrijski niz, iz kojeg se može napisati da je

$$\frac{n+d}{n} = \frac{n+2d+4}{n+d} \Rightarrow (n+d)^2 = n(n+2d+4) \Rightarrow n^2 + 2nd + d^2 = n^2 + 2nd + 4n$$

$d^2 = 4n \Rightarrow d = +2\sqrt{n}$ gde d mora biti prirodan broj, a to se može postići npr. za

$n = 1, n = 4, n = 9, n = 16, \dots$

Za $n = 1 \Rightarrow d = 2$, pa se dobijaju nizovi: 1,3,5 aritmetički niz,

1,3,9 geometrijski niz.

Za $n = 4 \Rightarrow d = 4$, pa se dobijaju nizovi: 4,8,12 aritmetički niz,

4,8,16 geometrijski niz.

Tražene trojke prirodnih brojeva koji zadovoljavaju date uslove mogu biti naprimer:

1,3,5 ili 4,8,12.

10. Očividno, zapremina kvadra, to jest broj jediničnih kockica je 120. Kada smo ofarbalili telo, tada kocke na temenima budu ofarbane sa tri strane, kocke na ivicama (bez kocki na temenima) budu ofarbane sa dve strane, kocke na stranama tela, bez onih na rubovima biće ofarbane sa jedne strane a kocke u "dubini" kvadra neće biti ofarbane.

a) 24;

b) 52;

c) 36;

d) 8.

VIŠA TEHNIČKA ŠKOLA

SUBOTICA

04.07.2001.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(elektrotehnički odsek)

1. Skratiti razlomak $\frac{x^2 + 4xy + 4y^2}{xy + 2y^2} \cdot \frac{x^2 - 2xy}{x^2 - 4y^2}$ [6 bodova]
2. Zaokružiti ispravnu vrednost broja $\sqrt{7 + \sqrt{48}} + \sqrt{7 - \sqrt{48}} = X$.
a) $\sqrt{14}$
b) 4
c) ± 4 [6 bodova]
3. Rešiti nejednačinu $\frac{3x - 7}{4x + 2} < \frac{7}{15}$. [6 bodova]
4. Rešiti jednačinu: $\log_3(5 + 4 \log_3(x-1)) = 2$ [6 bodova]
5. Dokazati identitet: $\frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} \cdot \frac{\cos \alpha}{1 + \cos \alpha} = \tan \frac{\alpha}{2}$ [6 bodova]
6. Odrediti sva rešenja jednačine $\sin \frac{x}{2} + \cos x = 1$ [6 bodova]
7. Odrediti jednačinu prave koja prolazi kroz tačku (4, -3) i odseca jednake odsečke na koordinatnim osama. [6 bodova]
8. Odrediti jednačine onih tangenti kružnice $x^2 + 2x + y^2 - 1 = 0$ koje sa osom Ox zaklapaju ugao od 45° . [6 bodova]
9. Odrediti prvi član i količnik (a_1 i q) geometrijskog niza, ako je:
 $a_1 + a_5 = 1285$ i $a_2 \cdot a_4 = 6400$. [6 bodova]
10. Rotiramo jednakokraki trapez oko veće osnove. Izračunati zapreminu dobijenog rotacionog tela, ako su osnove trapeza $a = 9$, $b = 3$ a kraci: $c = 5$. [6 bodova]

VIŠA TEHNIČKA ŠKOLA

S U B O T I C A

04.07.2001.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(mašinski odsek)

1. Skratiti razlomak: $\frac{3a^2 + -3ab}{6ab - 6b^2}$ [6 bodova]
2. Izračunati: $\left(3\frac{1}{3}\right)^6 \left(\frac{3}{5}\right)^6 - \left(2\frac{1}{5}\right)^{13} \left(\frac{5}{11}\right)^{13} =$ [6 bodova]
3. Rešiti jednačinu po nepoznatoj x : $a^{x-7} = a^{7-x}$. [6 bodova]
4. Odrediti ispravan odgovor:
a) $A = 1$ b) $A = -1$ c) $A = 0$ [6 bodova]
 $\log_2 8 - 2 \log_3 9 - \log_{1/5} 5 = A$
5. Dokazati identičnost $\frac{2 \sin \alpha - \sin 2\alpha}{2 \sin \alpha + \sin 2\alpha} = \tan^2 \frac{\alpha}{2}$ [6 bodova]
6. Rešiti jednačinu $3 \cos^2 x - \sin^2 x - \sin 2x = 0$ [6 bodova]
7. Odrediti jednačinu prave koja prolazi kroz tačku $(4, -3)$ i odseca jednake odsečke na koordinatnim osama. [6 bodova]
8. Odrediti centar i poluprečnik kružnice $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 8 = 0$, kao dužinu njene tetive koja pripada Ox osi. [6 bodova]
9. Odrediti prvi član i razliku (a_1 i d) aritmetičkog niza, ako je dato: $a_n = 21$, $n = 7$ i $S_n = 105$. [6 bodova]
10. Rotiramo pravilan šestougao oko duže dijagonale. Izračunati zapreminu dobijenog rotacionog tela, ako je stranica čestougla $a = 10$. [6 bodova]

MŰSZAKI FŐISKOLA

S Z A B A D K A

2001.07.04.

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(elektrotechnikai szak)

1. Egyszerűsítse a $\frac{x^2 + 4xy + 4y^2}{xy + 2y^2} \cdot \frac{x^2 - 2xy}{x^2 - 4y^2}$ törtet [6 pont]
2. Karikázza be X helyes értékét, ha $\sqrt{7 + \sqrt{48}} + \sqrt{7 - \sqrt{48}} = X$.
a) $\sqrt{14}$
b) 4
c) ± 4 [6 pont]
3. Oldja meg az egyenlőtlenséget $\frac{3x - 7}{4x + 2} < \frac{7}{15}$. [6 pont]
4. Oldja meg az egyenletet: $\log_3(5 + 4 \log_3(x-1)) = 2$ [6 pont]
5. Igazolja a $\frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} \cdot \frac{\cos \alpha}{1 + \cos \alpha} = \tan \frac{\alpha}{2}$ azonosságot! [6 pont]
6. Határozza meg a $\sin \frac{x}{2} + \cos x = 1$ egyenlet minden megoldását! [6 pont]
7. Határozzuk meg annak az egyenesnek az egyenletét, amely áthalad a $(4, -3)$ ponton és a koordinátatengelyekből egyenlő szakaszokat metsz le. [6 pont]
8. Határozza meg az $x^2 + 2x + y^2 - 1 = 0$ körhöz húzható érintők közül azokat amelyek az Ox tengellyel 45° -os szöget zárnak be. [6 pont]
9. Határozza meg a mértani sorozat első elemét és hányadosát (a_1 és q), ha $a_1 + a_5 = 1285$ és $a_2 \cdot a_4 = 6400$. [6 pont]
10. Forgassunk meg egy egyenlőszárú trapézt a nagyobb alapja körül! Mekkora a kapott forgástest térfogata, ha a párhuzamos oldalak $a = 9$ és $b = 3$, a szárak pedig: $c = 5$? [6 pont]

MŰSZAKI FŐISKOLA

S Z A B A D K A

2001.07.04.

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(gépészeti szak)

1. Egyszerűsítse a $\frac{3a^2 + -3ab}{6ab - 6b^2}$ törtet! [6 pont]
2. Számítsa ki: $\left(3\frac{1}{3}\right)^6 \left(\frac{3}{5}\right)^6 - \left(2\frac{1}{5}\right)^{13} \left(\frac{5}{11}\right)^{13} =$ [6 pont]
3. Oldja meg az egyenletet x ismeretlenre $a^{x-7} = a^{7-x}$. [6 pont]
4. Állapítsa meg a helyes választ:
 $\log_2 8 - 2 \log_3 9 - \log_{1/5} 5 = A$
a) $A = 1$ b) $A = -1$ c) $A = 0$ [6 pont]
5. Igazolja a $\frac{2 \sin \alpha - \sin 2\alpha}{2 \sin \alpha + \sin 2\alpha} = \tan^2 \frac{\alpha}{2}$ azonosságot! [6 pont]
6. Határozza meg a $3 \cos^2 x - \sin^2 x - \sin 2x = 0$ egyenlet megoldásait! [6 pont]
7. Határozzuk meg annak az egyenesnek az egyenletét, amely áthalad a (4,-3) ponton és a koordinátatengelyekből egyenlő szakaszokat metsz le. [6 pont]
8. Határozza meg az $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 8 = 0$ kör középpontját és sugarát, valamint Ox tengelyből kimetszett húrjának hosszúságát. [6 pont]
9. Határozza meg a számtani sorozat első elemét és különbségét (a_1 és d), ha $a_n = 21$, $n = 7$ és $S_n = 105$. [6 pont]
10. Forgassunk meg egy szabályos hatszöget a nagyobb átlója körül, és számítsuk ki a keletkezett forgástest térfogatát, ha a hatszög oldala $a = 10$. [6 pont]

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(elektrotehnički odsek)

R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(villamossági szak)

M E G O L D Á S O K

$$1. \quad \frac{x^2 + 4xy + 4y^2}{xy + 2y^2} \cdot \frac{x^2 - 2xy}{x^2 - 4y^2} = \frac{(x+2y)^2}{y(x+2y)} \cdot \frac{x(x-2y)}{(x-2y)(x+2y)} = \frac{x}{y}$$

pod uslovom da je $y \neq 0$ i $x \neq \pm 2y$.

$$2. \quad \left(3\frac{1}{3}\right)^6 \left(\frac{3}{5}\right)^6 - \left(2\frac{1}{5}\right)^{13} \left(\frac{5}{11}\right)^{13} = \left(\frac{10}{3} \cdot \frac{3}{5}\right)^6 - \left(\frac{11}{5} \cdot \frac{5}{11}\right)^{13} = 2^6 - 1^{13} = 64 - 1 = 63$$

$$3. \quad a^{x-7} = a^{7-x} \Rightarrow x-7=7-x \Rightarrow 2x=14 \Rightarrow x=7$$

$$4. \quad \log_3(5 + 4\log_3(x-1)) = 2 \Rightarrow 5 + 4\log_3(x-1) = 3^2 \Rightarrow \log_3(x-1) = 1 \Rightarrow \\ \Rightarrow x-1 = 3^1 \Rightarrow x = 4$$

$$5. \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3} \Rightarrow \operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{3}{4}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{4}{3} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{4 \cos \alpha}{3}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \frac{16 \cos^2 \alpha}{9} + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow 25 \cos^2 \alpha = 9 \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{3}{5} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = -\frac{3}{5}$$

$$\sin \alpha = \frac{4 \cos \alpha}{3} = \frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) = -\frac{4}{5}$$

$$6. \quad \sin \frac{x}{2} + \cos x = 1 \Rightarrow \sin \frac{x}{2} = 1 - \cos x \Rightarrow \sin \frac{x}{2} = 2 \sin^2 \frac{x}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sin \frac{x}{2} \left(1 - 2 \sin \frac{x}{2} \right) = 0 \Rightarrow$$

$$\sin \frac{x}{2} = 0 \quad \vee \quad \sin \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{2} = k\pi \quad \frac{x}{2} = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \quad \vee \quad \frac{x}{2} = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$$

$$x_1 = 2k\pi \quad x_2 = \frac{\pi}{3} + 4k\pi \quad x_3 = \frac{5\pi}{3} + 4k\pi$$

$$7. \quad \frac{x}{m} + \frac{y}{n} = 1 \wedge m = n \Rightarrow \frac{x}{n} + \frac{y}{n} = 1 \Rightarrow \frac{4}{n} + \frac{-3}{n} = 1 \Rightarrow \frac{1}{n} = 1 \Rightarrow n = 1$$

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{1} = 1 \Rightarrow x + y = 1 \Rightarrow x + y - 1 = 0 \quad \text{je jednačina tražene prave.}$$

$$8. \quad x^2 + 2x + y^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 + y^2 - 2 = 0 \Rightarrow (x+1)^2 + y^2 = 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow C(-1,0) \wedge r = \sqrt{2}$$

$$t_{1/2}: y = kx + n$$

$$k = \operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} 45^\circ = 1$$

$$y = x + n$$

$$\text{uslov dodira: } r^2(1+k^2) = (kp - q + n)^2$$

$$2(1+1) = (1 \cdot (-1) - 0 + n)^2$$

$$4 = (n-1)^2 \Rightarrow n-1 = \pm 2 \Rightarrow n_1 = 3, \quad n_2 = -1$$

$$\text{pa su jednačine traženih tangenti: } t_1: y = x + 3 \quad \text{i} \quad t_2: y = x - 1.$$

$$9. \quad S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_2) \Rightarrow 105 = \frac{7}{2}(a_1 + 21) \Rightarrow a_1 = 9$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 21 = 9 + 6d \Rightarrow d = 2$$

traženi niz je: 9,11,13,15,17,19,21,...

$$10. \quad r = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$V = 2V_{kupe} + V_{valjka}$$

$$V_{kupe} = \frac{BH}{3} = \frac{r^2\pi}{3} \cdot \frac{a}{2} = \frac{3a^2}{4} \cdot \frac{\pi}{3} \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^3\pi}{8} = \frac{1000\pi}{8} = 125\pi$$

$$V_{valjka} = BH = r^2\pi a = 25 \cdot 3 \cdot 10\pi = 750\pi$$

$$V = 2 \cdot 125\pi + 750\pi = 1000\pi \quad \text{je volumen rotacionog tela.}$$

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(mašinski odsek)

R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(gépészeti szak)

M E G O L D Á S O K

$$1. \quad \frac{3a^2 - 3ab}{6ab - 6b^2} = \frac{3a(a-b)}{6b(a-b)} = \frac{a}{2b} \quad \text{pod uslovom da je } b \neq 0 \text{ i } a \neq b.$$

$$2. \quad \left(3\frac{1}{3}\right)^6 \left(\frac{3}{5}\right)^6 - \left(2\frac{1}{5}\right)^{13} \left(\frac{5}{11}\right)^{13} = \left(\frac{10}{3} \cdot \frac{3}{5}\right)^6 - \left(\frac{11}{5} \cdot \frac{5}{11}\right)^{13} = 2^6 - 1^{13} = 64 - 1 = 63$$

$$3. \quad a^{x-7} = a^{7-x} \Rightarrow x-7=7-x \Rightarrow 2x=14 \Rightarrow x=7$$

$$4. \quad \log_2 8 - 2 \log_3 9 - \log_5 5 = A \Rightarrow A = 3 - 2 \cdot 2 - 1 = 3 - 4 - 1 = -2 \Rightarrow A = -2$$

$$5. \quad \sin \alpha = \frac{4}{5} \quad 90^\circ < \alpha < 180^\circ$$

$$\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} \quad \text{zbog drugog kvadranta,}$$

$$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \frac{16}{25}} = -\sqrt{\frac{9}{25}} = -\frac{3}{5}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{4}{5}}{-\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = -\frac{3}{4}$$

$$6. \quad 3 \cos^2 x - \sin^2 x - \sin 2x = 0$$

$$3\cos^2 x - \sin^2 x - 2\sin x \cos x = 0 \quad / \quad \cos^2 x \quad \text{gde je} \quad \cos x \neq 0$$

$$3 - \operatorname{tg}^2 x - 2\operatorname{tg} x = 0$$

$$\operatorname{tg}^2 x + 2\operatorname{tg} x - 3 = 0 \Rightarrow \operatorname{tg} x = t$$

$$t^2 + 2t - 3 = 0 \Rightarrow t_{1/2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4+12}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$t_1 = 1 \quad \vee \quad t_2 = -3$$

$$\operatorname{tg} x = 1 \quad \operatorname{tg} x = -3$$

$$x_1 = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad x_2 = \operatorname{arctg}(-3) + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$7. \quad \frac{x}{m} + \frac{y}{n} = 1 \wedge m = n \Rightarrow \frac{x}{n} + \frac{y}{n} = 1 \Rightarrow \frac{4}{n} + \frac{-3}{n} = 1 \Rightarrow \frac{1}{n} = 1 \Rightarrow n = 1$$

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{1} = 1 \Rightarrow x + y = 1 \Rightarrow x + y - 1 = 0 \quad \text{je jednačina tražene prave.}$$

$$8. \quad x^2 + y^2 - 2x - 2y - 8 = 0$$

$$x^2 - 2x + y^2 - 2y - 8 = 0$$

$$(x-1)^2 - 1 + (y-1)^2 - 1 - 8 = 0$$

$$(x-1)^2 + (y-1)^2 = 10 \Rightarrow C(1,1), \quad r = \sqrt{10}$$

$$9. \quad S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_2) \Rightarrow 105 = \frac{7}{2}(a_1 + 21) \Rightarrow a_1 = 9$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 21 = 9 + 6d \Rightarrow d = 2$$

traženi niz je: 9,11,13,15,17,19,21,...

$$10. \quad r = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$V = 2V_{kupe} + V_{valjka}$$

$$V_{kupe} = \frac{BH}{3} = \frac{r^2 \pi}{3} \cdot \frac{a}{2} = \frac{3a^2}{4} \cdot \frac{\pi}{3} \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^3 \pi}{8} = \frac{1000\pi}{8} = 125\pi$$

$$V_{valjka} = BH = r^2 \pi a = 25 \cdot 3 \cdot 10\pi = 750\pi$$

$$V = 2 \cdot 125\pi + 750\pi = 1000\pi \quad \text{je volumen rotacionog tela.}$$

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

KANDIDAT: _____

Konkursni broj: _____

1. Zaokružite tačan rezultat: $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9} =$
a) $-\frac{1}{6x}$ b) $\frac{x-3}{x+3}$ [6 bodova]
2. Rešiti jednačinu: $2\sqrt{3x-1} = \sqrt{x+7}$ [6 bodova]
3. Rešiti jednačinu: $2^{3-x} = 32$ [6 bodova]
4. Zaokružiti tačan odgovor: $\log_2 4 + \log_3 27 - \log_5 1 =$
a) 5 b) 30 [6 bodova]
5. Izračunati vrednost od $\sin(\alpha - \beta)$ za oštre uglove α i β , ako je $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ i $\cos \beta = \frac{15}{17}$. [6 bodova]
6. Rešiti jednačinu: $2 \sin x \cos x - \cos x = 0$ [6 bodova]
7. Kroz tačku A (2,3) postaviti pravu paralelnu sa pravom $2x - 3y + 1 = 0$. [6 bodova]
8. Odrediti dužini zajedničke tetive parabole $y^2 = 3x$ i kružnice $x^2 + y^2 = 4$. [6 bodova]
9. Izračunati površinu i zapreminu lopte opisane oko kocke ivice $a = 2\sqrt{3}$. [6 bodova]
10. Izračunati zbir prvih 10 članova aritmetičkog niza, ako je diferencija (razlika) $d = 3$, a šesti član je $a_6 = 16$. [6 bodova]

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

A PÁLYÁZÓ NEVE: _____, Jelentkezési szám: _____

1. Karikázza be a helyes választ: $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9} =$
a) $-\frac{1}{6x}$ b) $\frac{x-3}{x+3}$ [6 pont]
2. Oldja meg az egyenletet: $2\sqrt{3x-1} = \sqrt{x+7}$ [6 pont]
3. Oldja meg az egyenletet: $2^{3-x} = 32$ [6 pont]
4. Karikázza be a helyes választ: $\log_2 4 + \log_3 27 - \log_5 1 =$
a) 5 b) 30 [6 pont]
5. Számítsa ki $\sin(\alpha - \beta)$ értékét, ha α és β , hegyes szögek és $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ i $\cos \beta = \frac{15}{17}$. [6 pont]
6. Oldja meg az egyenletet: $2 \sin x \cos x - \cos x = 0$ [6 pont]
7. Az A (2,3) ponthoz illesszen a $2x - 3y + 1 = 0$ egyenessel párhuzamos egyenest. [6 pont]
8. Határozza meg az $y^2 = 3x$ parabola és az $x^2 + y^2 = 4$ kör közös húrjának hosszúságát. [6 pont]
9. Számítsa ki az $a = 2\sqrt{3}$ cm élű kocka köré írt gömb felszínét és térfogatát. [6 pont]
10. Számítsa ki a számtani sorozat első 10 tagjának összegét, ha a sorozat differenciája (különbsége) $d = 3$, a hatodik tagja pedig $a_6 = 16$. [6 pont]

*KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE***R E Š E N J A****MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K**

1. $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9} = \frac{(x-3)(x+3)}{(x+3)^2} = \frac{x-3}{x+3}$ pod uslovom da je $x \neq -3$. Zaokružiti b).

2. Jednačina je definisana pod uslovom da je :

$$3x - 1 \geq 0 \quad \wedge \quad x + 7 \geq 0$$

$$x \geq \frac{1}{3} \quad \wedge \quad x \geq -7$$

$$x \geq \frac{1}{3}$$

Rešimo sada jednačinu:

$$2\sqrt{3x-1} = \sqrt{x+7} \quad /^2$$

$$4(3x-1) = x+7$$

$$12x - 4 = x + 7$$

$$11x = 11$$

$$x = 1$$

$x = 1$ zadovoljava uslov $x \geq \frac{1}{3}$, znači da se prihvata kao rešenje date iracionalne jednačine.

3. $2^{3-x} = 32$

$$2^{3-x} = 2^5$$

$$3 - x = 5$$

$x = -2$ je rešenje date eksponencijalne jednačine.

4. $\log_2 4 + \log_3 27 - \log_5 1 = 2 + 3 - 0 = 5$, zaokružiti a).

5. $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, $0^\circ < \beta < 90^\circ$

$$\sin \alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \cos \alpha = +\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$$

$$\cos \beta = \frac{15}{17} \Rightarrow \sin \beta = +\sqrt{1 - \cos^2 \beta} = \sqrt{1 - \frac{225}{289}} = \sqrt{\frac{64}{289}} = \frac{8}{17}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta = \frac{3}{5} \cdot \frac{15}{17} - \frac{4}{5} \cdot \frac{8}{17} = \frac{45}{85} - \frac{32}{85} = \frac{13}{85}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \frac{13}{85} .$$

6. $2 \sin x \cos x - \cos x = 0$

$$\cos x (2 \sin x - 1) = 0$$

$$\cos x = 0 \quad \vee \quad 2 \sin x - 1 = 0$$

$$x_1 = \frac{\pi}{2} + k\pi \quad \sin x = \frac{1}{2}$$

$$x_2 = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \quad x_3 = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \quad , \quad k \in \mathbb{Z}$$

7. Odredimo prvo koeficijent pravca date prave: $2x - 3y + 1 = 0 \Rightarrow y = \frac{2x+1}{3} \Rightarrow k_1 = \frac{2}{3}$.

Zbog paralelnosti koeficijent pravca druge prave je $k_2 = k_1 = \frac{2}{3}$.

Jednačina prave kroz datu tačku glasi: $y - 3 = \frac{2}{3}(x - 2)$.

$$3y - 9 = 2x - 4$$

$$2x - 3y + 5 = 0 \quad \text{je jednačina tražene prave.}$$

8. Nađimo prvo presečne tačke parabole i kružnice:

$$y^2 = 3x$$

$$x^2 + y^2 = 4$$

$$x^2 + 3x = 4$$

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9+16}}{2}$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = -4$$

za $x_2 = -4$ parabola nije definisana, znači da je apscisa presečnih tačaka $x = 1$.

$$x=1 \Rightarrow y^2=3 \Rightarrow y_{1/2}=\pm\sqrt{3} \Rightarrow A(1,\sqrt{3}), B(1,-\sqrt{3}) \text{ su presečne tačke.}$$

Dužina zajedničke tetive je dužina duži AB :

$$|AB| = \sqrt{(1-1)^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{3})^2} = \sqrt{0 + 4 \cdot 3} = \sqrt{4 \cdot 3} = 2\sqrt{3} \text{ je dužina zajedničke tetive.}$$

9. Površina lopte je $P = 4R^2\pi$, zapremina je $V = \frac{4R^3\pi}{3}$, gde je R poluprečnik lopte.

Kod lopte opisane oko kocke poluprečnik je polovina od prostorne dijagonale:

$$R = \frac{D}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2} = 3,$$

$$P = 4 \cdot 9\pi = 36\pi,$$

$$V = \frac{4 \cdot 27\pi}{3} = 36\pi.$$

10. $a_6 = 16 \Rightarrow a_1 + 5d = 16 \Rightarrow a_1 + 5 \cdot 3 = 16 \Rightarrow a_1 = 1$ je prvi član niza.

Traženi zbir prvih deset članova aritmetičkog niza je:

$$S_{10} = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) = \frac{10}{2}(2 + 9 \cdot 3) = 5 \cdot 19 = 95.$$

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(Zaokružite odgovor ili odgovore koje smatrate ispravnim!)

1. Naći uprošćeni oblik izraza: $\frac{a^2 + 14a + 49}{a^2 - 49} =$
A. $\frac{1}{a-7}$ B. $\frac{1}{a+7}$ C. $\frac{a+7}{a-7}$
2. Odrediti vrednost izraza: $\sqrt{100-64} - (\sqrt{100} - \sqrt{64}) =$
A. 1 B. 4 C. -4
3. Naći rešenje iracionalne jednačine $17 - 3\sqrt{x} = 11$
A. 1 B. 4 C. -4
4. Rešiti nejednačinu $x^2 - 6x + 5 \leq 0$
A. $(-\infty, 1]$ B. $[1, 5]$ C. $[5, \infty)$
5. Odrediti rešenje eksponencijalne jednačine $1000 \cdot 10^x = \sqrt[3]{100^2}$
A. 1 B. 4 C. -4
6. Koja su rešenja trigonometrijske jednačine $\operatorname{tg} x + 5 \operatorname{ctg} x = 6$
A. $\frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $\frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $\frac{\pi}{6} + k\pi$
7. Naći jednačinu prave, koja je normalna na pravu $2x - y + 3 = 0$, i prolazi kroz tačku A(1,4).
A. $2x + y + 3 = 0$ B. $2x - y - 9 = 0$ C. $x + 2y - 9 = 0$
8. Kolika je dužina tetive koju odseca kružnica $x^2 + y^2 = 25$ na pravoj $y = x + 1$?
A. $7\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{7}$ C. 14
9. Pravougli trougao sa jednom katetom dužine 5 i hipotenuzom dužine 13 rotiramo oko duže katete. Kolika je zapremina tako nastalog tela?
A. 100π B. 1000π C. 10π
10. Tri broja obrazuju aritmetički niz, njihov zbir je 15. Dodamo li prvom broju 1, drugom broju 4, a trećem 19, dobija se geometrijski niz. Naći ta tri broja!
A. 2, 5, 8 B. 26, 6, -17 C. -3, 8, 10

SVAKI ZADATAK SE VREDNUJE NAJVIŠE SA 6 BODOVA.
MAKSIMALNI BROJ BODOVA JE 60.

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(A helyes választ vagy válaszokat kérjük karikázza be!)

1. Egyszerűsítse a következő kifejezést: $\frac{a^2 + 14a + 49}{a^2 - 49} =$
A. $\frac{1}{a-7}$ B. $\frac{1}{a+7}$ C. $\frac{a+7}{a-7}$
2. Határozza meg a $\sqrt{100-64} - (\sqrt{100} - \sqrt{64}) =$ kifejezés értékét:
A. 1 B. 4 C. -4
3. Határozza meg a $17 - 3\sqrt{x} = 11$ irracionális egyenlet megoldását:
A. 1 B. 4 C. -4
4. Oldja meg az $x^2 - 6x + 5 \leq 0$ egyenlőtlenséget:
A. $(-\infty, 1]$ B. $[1, 5]$ C. $[5, \infty)$
5. Oldja meg az $1000 \cdot 10^x = \sqrt[3]{100^2}$ exponenciális egyenletet:
A. 1 B. 4 C. -4
6. Mely számok a $\operatorname{tg} x + 5 \operatorname{ctg} x = 6$ trigonometriai egyenlet megoldásai?
A. $\frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $\frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $\frac{\pi}{6} + k\pi$
7. Melyik egyenes merőleges a $2x - y + 3 = 0$ egyenesre és áthalad az A(1,4) ponton is?
A. $2x + y + 3 = 0$ B. $2x - y - 9 = 0$ C. $x + 2y - 9 = 0$
8. Mekkora hosszúságú húr metsz ki a $x^2 + y^2 = 25$ kör az $y = x + 1$ egyenesből?
A. $7\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{7}$ C. 14
9. A derékszögű háromszög egyik befogójának hossza 5, átfogója pedig 13. Forgassuk meg a háromszöget a hosszabb befogója körül. Mekkora a keletkezett forgástest térfogata?
A. 100π B. 1000π C. 10π
10. Három szám számtani sorozatot alkot, összegük 15. Ha a számokat sorban 1-gyel, 4-gyel és 19-cel növeljük, mértani sorozatot nyerünk. Melyik ez a három szám?
A. 2, 5, 8 B. 26, 6, -17 C. -3, 8, 10

MINDEN FELADAT LEGFELJEBB 6 PONTTAL ÉRTÉKELHETŐ.
A MAXIMÁLIS PONTSZÁM 60.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K

1. $\frac{a^2 + 14a + 49}{a^2 - 49} = \frac{(a+7)^2}{(a-7)(a+7)} = \frac{a+7}{a-7}, a \neq -7$ **C**
2. $\sqrt{100 - 64} - (\sqrt{100} - \sqrt{64}) = \sqrt{36} - \sqrt{100} + \sqrt{64} = 6 - 10 + 8 = 4$ **B**
3. $17 - 3\sqrt{x} = 11 \Rightarrow 17 - 11 = 3\sqrt{x} \Rightarrow 3\sqrt{x} = 6 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$ **B**
4. $x^2 - 6x + 5 \leq 0 \Rightarrow (x-1)(x-5) \leq 0 \Rightarrow (x-1) \geq 0 \wedge (x-5) \leq 0 \Rightarrow x \in [1, 5]$ **B**
5. $1000 \cdot 10^x = \sqrt[4]{100^2} \Rightarrow 10^{x+3} = 10^{\frac{4}{x}}$
 $\Rightarrow x+3 = \frac{4}{x} \quad x^2 + 3x - 4 = 0 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = -4$ **A, C**
6. $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + k\pi\right) = \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4} + k\pi\right) = 1 \Rightarrow \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + k\pi\right) + 5\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4} + k\pi\right) = 6$ **A**
7. $p: 2x - y + 3 = 0 \Rightarrow y = 2x + 3 \Rightarrow k_p = 2,$
 $q \perp p \Rightarrow k_p = -\frac{1}{2}, A \in q \Rightarrow q: y - 4 = -\frac{1}{2}(x - 1) \Rightarrow q: x + 2y - 9 = 0$ **C**
8. $\left. \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 25 \\ y = x + 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x^2 + (x+1)^2 = 25 \Rightarrow 2x^2 + 2x - 24 = 0 \Rightarrow$
 $\Rightarrow x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow x_1 = 3, x_2 = -4 \Rightarrow y_1 = 4, y_2 = -3 \Rightarrow$
 $\Rightarrow P(3, 4), Q(-4, -3) \Rightarrow PQ = \sqrt{49 + 49} = 7\sqrt{2}$ **A**
9. $a = 5, c = 15 \Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{169 - 25} = 12 \Rightarrow a = r, b = H \Rightarrow$
 $\Rightarrow V = \frac{1}{3}r^2\pi H = \frac{1}{3} \cdot 25 \cdot \pi \cdot 12 = 100 \cdot \pi$ **A**
10. $2 + 5 + 8 = 15, 5 - 2 = 8 - 5, \Rightarrow$
 $\Rightarrow 2+1=3, 5+4=9, 8+19=27 \Rightarrow 3, 9, 27, \quad 9:3 = 27:9$ **A**

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

(Zaokružite odgovor ili odgovore koje smatrate ispravnim!)

1. Naći uprošćeni oblik izraza: $\frac{x^2 + 12x + 36}{x^2 - 36} =$
A. $\frac{1}{x-6}$ B. $\frac{1}{x+6}$ C. $\frac{x+6}{x-6}$
2. Odrediti vrednost izraza: $\sqrt{100-36} - (\sqrt{100} - \sqrt{36}) =$
A. 1 B. 4 C. -4
3. Naći rešenje iracionalne jednačine $17 - 3\sqrt{x} = 11$
A. 1 B. 4 C. -4
4. Rešiti nejednačinu $x^2 - 6x + 5 \geq 0$
A. $(-\infty, 1]$ B. $[1, 5]$ C. $[5, \infty)$
5. Odrediti rešenje eksponencijalne jednačine $10^x = \sqrt[3]{100^2}$
A. 1 B. 2 C. -4
6. Koja su rešenja trigonometrijske jednačine $\operatorname{tg} x + 5 \operatorname{ctg} x = 6$
A. $\frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $\frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $\frac{\pi}{6} + k\pi$
7. Naći jednačinu prave, koja je paralelna sa pravom $2x - y + 3 = 0$, i prolazi kroz tačku A(1,4).
A. $2x + y + 3 = 0$ B. $2x - y + 2 = 0$ C. $x + 2y - 9 = 0$
8. Kolika je dužina tetive koju odseca kružnica $x^2 + y^2 = 25$ na pravoj $y = x + 1$
A. $7\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{7}$ C. 14
9. Pravougli trougao sa jednom katetom dužine 5 i hipotenuzom dužine 13 rotiramo oko kraće katete. Kolika je zapremina tako nastalog tela?
A. 24π B. 2400π C. 240π
10. Tri broja obrazuju aritmetički niz, njihov zbir je 15. Dodamo li prvom broju 1, drugom broju 4, a trećem 19, dobija se geometrijski niz. Naći ta tri broja!
A. 2, 5, 8 B. 26, 6, -17 C. -3, 8, 10

SVAKI ZADATAK SE VREDNUJE NAJVIŠE SA 6 BODOVA.
MAKSIMALNI BROJ BODOVA JE 60.

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

(A helyes választ vagy válaszokat kérjük karikázza be!)

1. Egyszerűsítse a következő kifejezést: $\frac{x^2 + 12x + 36}{x^2 - 36} =$
A. $\frac{1}{x-6}$ B. $\frac{1}{x+6}$ C. $\frac{x+6}{x-6}$
2. Határozza meg a $\sqrt{100-36} - (\sqrt{100} - \sqrt{36}) =$ kifejezés értékét:
A. 1 B. 4 C. -4
3. Határozza meg a $17 - 3\sqrt{x} = 11$ irracionális egyenlet megoldását:
A. 1 B. 4 C. -4
4. Oldja meg az $x^2 - 6x + 5 \geq 0$ egyenlőtlenséget:
A. $(-\infty, 1]$ B. $[1, 5]$ C. $[5, \infty)$
5. Oldja meg az $10^x = \sqrt[3]{100^2}$ exponenciális egyenletet:
A. 1 B. 2 C. -4
6. Mely számok a $\operatorname{tg} x + 5 \operatorname{ctg} x = 6$ trigonometriai egyenlet megoldásai?
A. $\frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $\frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $\frac{\pi}{6} + k\pi$
7. Melyik egyenes párhuzamos a $2x - y + 3 = 0$ egyenessel és áthalad az A(1,4) ponton is?
A. $2x + y + 3 = 0$ B. $2x - y + 2 = 0$ C. $x + 2y - 9 = 0$
8. Mekkora hosszúságú húr metsz ki a $x^2 + y^2 = 25$ kör az $y = x + 1$ egyenesből?
A. $7\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{7}$ C. 14
9. A derékszögű háromszög egyik befogójának hossza 5, átfogója pedig 13. Forgassuk meg a háromszöget a rövidebb befogója körül. Mekkora a keletkezett forgástest térfogata?
A. 24π B. 2400π C. 240π
10. Három szám számtani sorozatot alkot, összegük 15. Ha a számokat sorban 1-gyel, 4-gyel és 19-cel növeljük, mértani sorozatot nyerünk. Melyik ez a három szám?
A. 2, 5, 8 B. 26, 6, -17 C. -3, 8, 10

MINDEN FELADAT LEGFELJEBB 6 PONTTAL ÉRTÉKELHETŐ.
A MAXIMÁLIS PONTSZÁM 60.\

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
R E Š E N J A

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
M E G O L D Á S O K

1. $\frac{x^2 + 12x + 36}{x^2 - 36} = \frac{(x+6)^2}{(x-6)(x+6)} = \frac{x+6}{x-6}, x \neq 6$ **C**
2. $\sqrt{100-36} - (\sqrt{100} - \sqrt{36}) = \sqrt{64} - \sqrt{100} + \sqrt{36} = 8 - 10 + 6 = 4$ **B**
3. $17 - 3\sqrt{x} = 11 \Rightarrow 17 - 11 = 3\sqrt{x} \Rightarrow 3\sqrt{x} = 6 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$ **B**
4. $x^2 - 6x + 5 \geq 0 \Rightarrow (x-1)(x-5) \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \vee x \geq 5 \Rightarrow x \in (-\infty, 1] \cup [5, +\infty)$ **A, C**
5. $10^x = \sqrt[4]{100^2} \Rightarrow 10^x = 10^{\frac{4}{x}} \Rightarrow x = \frac{4}{x} \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$ **B**
6. $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + k\pi\right) = \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4} + k\pi\right) = 1 \Rightarrow \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + k\pi\right) + 5\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{4} + k\pi\right) = 6$ **A**
7. $p: 2x - y + 3 = 0 \Rightarrow y = 2x + 3 \Rightarrow k_p = 2,$
 $q \parallel p \Rightarrow k_q = 2, A \in q \Rightarrow q: y - 4 = 2(x - 1) \Rightarrow q: 2x - y + 2 = 0$ **B**
8. $\left. \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 25 \\ y = x + 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x^2 + (x+1)^2 = 25 \Rightarrow 2x^2 + 2x - 24 = 0 \Rightarrow$
 $\Rightarrow x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow x_1 = 3, x_2 = -4 \Rightarrow y_1 = 4, y_2 = -3 \Rightarrow$
 $\Rightarrow P(3, 4), Q(-4, -3) \Rightarrow PQ = \sqrt{49 + 49} = 7\sqrt{2}$ **A**
9. $a = 5, c = 15 \Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{169 - 25} = 12 \Rightarrow b = r, a = H \Rightarrow$
 $\Rightarrow V = \frac{1}{3}r^2\pi H = \frac{1}{3} \cdot 144 \cdot \pi \cdot 5 = 240 \cdot \pi$ **C**
10. $2 + 5 + 8 = 15, 5 - 2 = 8 - 5, \Rightarrow$
 $\Rightarrow 2+1=3, 5+4=9, 8+19=27 \Rightarrow$
 $\Rightarrow 3, 9, 27, 9:3 = 27:9$ **A**

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Zaokružiti tačan odgovor: $\left(1 - \frac{3x^2}{1-x^2}\right) : \left(\frac{x}{x-1} + 1\right) =$
- a) 1 b) $-\frac{1+2x}{1+x}$ c) $\frac{1+2x}{1+x}$
2. Rešenje nejednačine $\frac{2x-3}{4-x} > 3$ je interval:
- a) $[3,4)$ b) $(3,4)$ c) $(-\infty,3) \cup (4,\infty)$
3. Zaokružiti tačno rešenje jednačine $2^{\frac{x+1}{x}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} = 1$.
- a) $x \in \{-1,1\}$ b) $x \in \emptyset$ c) $x \in \{1\}$
4. Zaokružiti tačno rešenje jednačine $\log(5-x) - 2\log\sqrt{3-x} = 1$.
- a) $x \in \emptyset$ b) $x \in \left\{\frac{25}{9}\right\}$ c) $x \in \{3,5\}$
5. Izračunati $\sin 2\alpha, \cos 2\alpha, \operatorname{tg} 2\alpha$, ako je $\cos \alpha = \frac{5}{13}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.
6. Rešiti trigonometrijsku jednačinu $2\sin^2 x - \cos x = 1$.
7. Odrediti jednačinu prave koja sadrži tačku $A(1,2)$ i normalna je na pravu $p: 2x + 3y - 1 = 0$.
8. Odrediti jednačinu kružnice ako joj je centar u tački $C(3,3)$ i tačka $A(3,0)$ pripada kružnici.
9. Pravougli trapez osnovica $a = 9\text{cm}$ i $b = 2\text{cm}$ i dužeg kraka 25cm rotira oko manje osnovice. Izračunati površinu i zapreminu nastalog tela. Zaokružiti tačan odgovor:
- a) $P = 828 \pi \text{ cm}^2$, $V = 6528 \pi \text{ cm}^3$
b) $P = 1608 \pi \text{ cm}^2$, $V = 6528 \pi \text{ cm}^3$
c) $P = 1608 \pi \text{ cm}^2$, $V = 3840 \pi \text{ cm}^3$
10. Zbir tri broja koji čine geometrijski niz je 28. Ako se najveći broj umanjuje za 4, dobijaju se tri broja koji obrazuju aritmetički niz. Naći te brojeve.

***Svaki zadatak se vrednuje maksimalno sa 6 bodova!
Želimo Vam uspešan rad!***

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Karikázza be a helyes válasz előtti betűt: $\left(1 - \frac{3x^2}{1-x^2}\right) : \left(\frac{x}{x-1} + 1\right) =$
- a) 1 b) $-\frac{1+2x}{1+x}$ c) $\frac{1+2x}{1+x}$
2. A $\frac{2x-3}{4-x} > 3$ egyenlőtlenség megoldáshalmaza az alábbi intervallumok egyike:
- a) $[3,4)$ b) $(3,4)$ c) $(-\infty,3) \cup (4,\infty)$
3. Karikázza be a $2^{\frac{x+1}{x}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} = 1$ egyenlet megoldása előtt álló betűt:
- a) $x \in \{-1,1\}$ b) $x \in \emptyset$ c) $x \in \{1\}$
4. Karikázza be a $\log(5-x) - 2\log\sqrt{3-x} = 1$ egyenlet megoldását jelölő betűt:.
- a) $x \in \emptyset$ b) $x \in \left\{\frac{25}{9}\right\}$ c) $x \in \{3,5\}$
5. Számítsa ki a $\sin 2\alpha, \cos 2\alpha, \operatorname{tg} 2\alpha$ értékeket, ha $\cos \alpha = \frac{5}{13}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.
6. Oldja meg a $2\sin^2 x - \cos x = 1$ trigonometrikus egyenletet.
7. Határozza meg az $A(1,2)$ ponton áthaladó egyenes egyenletét úgy, hogy az merőleges legyen a $p: 2x + 3y - 1 = 0$ egyenesre.
8. Határozza meg a kör egyenletét, ha a középpontja a $C(3,3)$ pont, valamint áthalad az $A(3,0)$ ponton.
9. A derékszögű trapéz, amelynek párhuzamos oldalai $a = 9\text{cm}$ és $b = 2\text{cm}$, a hosszabb szára pedig 25cm , forgatjuk a rövidebb alapja körül. Határozza meg az így keletkezett forgástest felszínét és térfogatát. Karikázza be a helyes választ:
- a) $F = 828 \pi \text{ cm}^2$, $V = 6528 \pi \text{ cm}^3$
b) $F = 1608 \pi \text{ cm}^2$, $V = 6528 \pi \text{ cm}^3$
c) $F = 1608 \pi \text{ cm}^2$, $V = 3840 \pi \text{ cm}^3$
10. Három szám, amelyek összege 28, mértani sorozatot alkot. Ha a legnagyobbat 4-gyel csökkentjük, akkor egy számtani sorozat három tagját nyerjük. Melyik ez a három szám?

A feladatok mindegyike 6 ponttal értékelhető!
Jó munkát kívánunk!

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
REŠENJA

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
MEGOLDÁSOK

1.
$$\left(1 - \frac{3x^2}{1-x^2}\right) : \left(\frac{x}{x-1} + 1\right) = \frac{1-x^2-3x^2}{1-x^2} : \frac{x+x-1}{x-1} = \frac{1-4x^2}{1-x^2} \cdot \frac{x-1}{2x-1} =$$

$$= \frac{(1-2x)(1+2x)(x-1)}{(1-x)(1+x)(2x-1)} = \frac{1+2x}{1+x} \quad \text{c) } \frac{1+2x}{1+x}$$

2.
$$\frac{2x-3}{4-x} > 3 \Rightarrow \frac{2x-3}{4-x} - 3 > 0 \Rightarrow \frac{2x-3-12+3x}{4-x} > 0 \Rightarrow \frac{5x-15}{4-x} > 0 \Rightarrow \frac{5(x-3)}{4-x} > 0$$

	$-\infty$ 3	3 4	4 ∞
$x-3$	-	+	+
$4-x$	+	+	-
$\frac{5(x-3)}{4-x}$	-	+	-

b) (3,4)

3.
$$2^{\frac{x+1}{x}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} = 1 \Rightarrow 2^{\frac{x+1}{x} - (x+1)} = 1 \Rightarrow \frac{x+1}{x} - (x+1) = 0 \Rightarrow x+1-x^2-x = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 1 = 0 \quad \Rightarrow x = \pm 1 \quad \text{a) } x \in \{-1, 1\}$$

4.
$$\log(5-x) - 2\log\sqrt{3-x} = 1 \Rightarrow \log\frac{5-x}{3-x} = 1 \Rightarrow \frac{5-x}{3-x} = 10 \Rightarrow 5-x = 30-10x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 9x = 25 \Rightarrow x = \frac{25}{9}. \quad \text{b) } x \in \left\{\frac{25}{9}\right\}$$

5. Zbog uslova $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ je $\sin \alpha = -\sqrt{1-\cos^2 \alpha} = -\sqrt{1-\frac{25}{169}} = -\sqrt{\frac{144}{169}} = -\frac{12}{13}.$

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cos \alpha = 2\left(-\frac{12}{13}\right) \cdot \left(\frac{5}{13}\right) = -\frac{120}{169}.$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \left(\frac{5}{13}\right)^2 - \left(-\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169} - \frac{144}{169} = -\frac{119}{169}.$$

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} = \frac{120}{119}.$$

6. Rešiti trigonometrijsku jednačinu $2\sin^2 x - \cos x = 1.$

$$2(1 - \cos^2 x) - \cos x - 1 = 0 \Rightarrow 2 - 2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow 2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$$

$$\cos x = t \Rightarrow 2t^2 + t - 1 = 0 \Rightarrow t_{1/2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{4} = \frac{-1 \pm 3}{4}.$$

$$t_1 = \frac{1}{2} \quad t_2 = -1$$

$$\cos x = \frac{1}{2} \quad \cos x = -1$$

$$x_{1/2} = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi \quad x_3 = \pi + 2k\pi$$

7. Odrediti jednačinu prave koja sadrži tačku $A(1,2)$ i normalna je na pravu $p: 2x + 3y - 1 = 0$.

$$p: y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3} \Rightarrow k_p = -\frac{2}{3} \Rightarrow$$

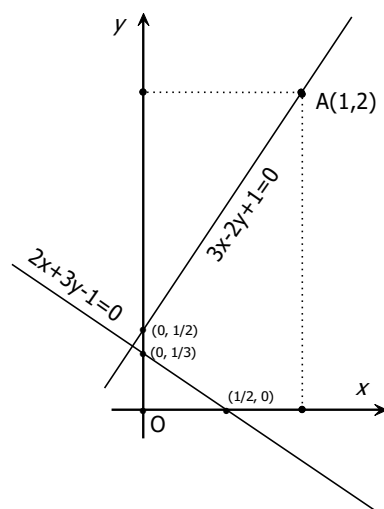
$$\Rightarrow k_q = -\frac{1}{k_p} = \frac{3}{2}$$

Jednačina prave kroz jednu tačku:

$$q: y - 2 = k_q(x - 1) \Rightarrow q: y - 2 = \frac{3}{2}(x - 1) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow q: y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} + 2 \Rightarrow q: y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3x - 2y + 1 = 0.$$



8. Odrediti jednačinu kružnice ako joj je centar u tački $C(3,3)$ i tačka $A(3,0)$ pripada kružnici.

Centar kružnice je tačka

$$C(p, q) = C(3, 3) \Rightarrow p = 3 \wedge q = 3.$$

Opšti oblik jednačine kružnice je :

$$k: (x - p)^2 + (y - q)^2 = r^2$$

$$k: (x - 3)^2 + (y - 3)^2 = r^2$$

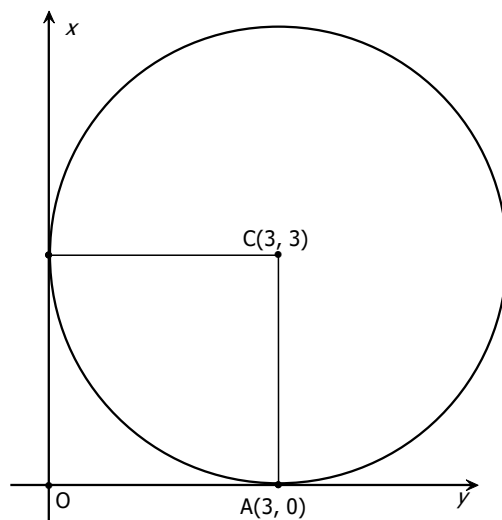
Ako tačka A pripada kružnici, tada je

$$(3 - 3)^2 + (0 - 3)^2 = r^2$$

$$9 = r^2 \Rightarrow r = 3$$

Jednačina tražene kružnice glasi

$$k: (x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 9.$$



9. Pravougli trapez osnovica $a = 9\text{cm}$ i $b = 2\text{cm}$ i dužeg kraka 25cm rotira oko manje osnovice. Izračunati površinu i zapreminu nastalog tela. Zaokružiti tačan odgovor:

a) $P = 828\pi\text{cm}^2$, $V = 6528\pi\text{cm}^3$

b) $P = 1608 \pi \text{ cm}^2$, $V = 6528 \pi \text{ cm}^3$

c) $P = 1608 \pi \text{ cm}^2$, $V = 3840 \pi \text{ cm}^3$

Rotacijom se dobija složeno telo, iz valjka je izvađena kupa.

Valjak i kupa imaju istu osnovu sa poluprečnikom : $r^2 = 25^2 - 7^2 = 625 - 49 = 576$

$$\underline{r = 24 \text{ cm} .}$$

Površina složenog tela sastoji se od jedne kružnice, od omotača valjka i od omotača kupe:

$$P = r^2 \pi + M_{\text{valjka}} + M_{\text{kupе}}$$

$$P = r^2 \pi + 2r\pi H_{\text{valjka}} + r\pi s$$

$$P = 576\pi + 2 \cdot 24\pi \cdot 9 + 24\pi \cdot 25$$

$$P = 576\pi + 432\pi + 600\pi$$

$$\underline{P = 1608 \pi \text{ cm}^2}$$

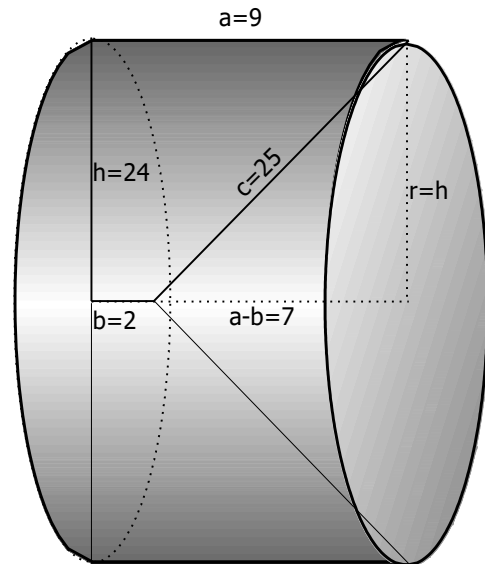
$$V = V_{\text{valjak}} - V_{\text{kupa}}$$

$$V = r^2 \pi H_{\text{valjak}} - \frac{1}{3} r^2 \pi H_{\text{kupa}}$$

$$V = 576\pi \cdot 9 - \frac{1}{3} \cdot 192\pi \cdot 7$$

$$V = 5184\pi - 1344\pi$$

$$\underline{V = 3840 \pi \text{ cm}^3}$$



c) $\underline{P = 1608 \pi \text{ cm}^2, V = 3840 \pi \text{ cm}^3}$

10. Zbir tri broja koji čine geometrijski niz je 28. Ako se najveći broj umanjuje za 4, dobijaju se tri broja koji obrazuju aritmetički niz. Naći te brojeve.

a_1, a_2, a_3 je geometrijski niz

$$\Rightarrow a_1, a_1 q, a_1 q^2$$

$a_1, a_2, a_3 - 4$ je aritmetički niz

$$a_1 + a_1 q + a_1 q^2 = 28$$

$$2a_1 q = a_1 + a_1 q^2 - 4$$

$$\underline{a_1(1 + q + q^2) = 28}$$

$$\underline{a_1(q^2 - 2q + 1) = 4}$$

$$\frac{1 + q + q^2}{1 - 2q + q^2} = 7$$

$$1 + q + q^2 = 7 - 14q + 7q^2$$

$$6q^2 - 15q + 6 = 0 \Rightarrow 2q^2 - 5q + 2 = 0$$

$$q_1 = 2 \Rightarrow a_1 = 4 \Rightarrow \text{tri broja su : 4, 8, 16}$$

$$q_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow a_1 = 16 \Rightarrow \text{tri broja su : 16, 8, 4.}$$

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

1. Zaokružiti tačan odgovor: $\left(\frac{1}{m} - \frac{1}{n}\right) : \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}\right) =$
- a) $\frac{m}{m+n}$ b) $\frac{mn}{m+n}$ c) $\frac{n}{m+n}$
2. Rešenje nejednačine $\frac{6-x}{3-x} < -2$ je interval:
- a) $[3,4]$ b) $(3,4)$ c) $(-\infty, 3) \cup (4, \infty)$
3. Zaokružiti tačno rešenje jednačine $4^x = 2^{\frac{x+1}{x}}$.
- a) $x \in \{1\}$ b) $x \in \left\{-\frac{1}{2}, 1\right\}$ c) $x \in \left\{-\frac{1}{2}, 0, 1\right\}$
4. Zaokružiti tačno rešenje jednačine $\log(x^2 + 19) - \log(x - 8) = 2$.
- a) nema rešenje b) $x \in \{9, 91\}$ c) $x \in \{9\}$
5. Izračunati $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, $\operatorname{tg} 2\alpha$, ako je $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.
6. Rešiti trigonometrijsku jednačinu $\cos x - \cos 2x = 1$.
7. Odrediti jednačinu prave koja sadrži tačku $A(1, 2)$ i paralelna je sa pravom $p: x + y - 3 = 0$.
8. Odrediti jednačinu kružnice na kojoj su tačke $A(2, 0)$ i $B(8, 0)$ krajnje tačke dijagonale.
9. Pravougli trapez osnovica $a = 10\text{cm}$ i $b = 2\text{cm}$ i površine 90cm^2 rotira oko veće osnove. Izračunati površinu i zapreminu nastalog tela. Zaokružiti tačan odgovor:
- a) $P = 600\pi\text{cm}^2, V = 1050\pi\text{cm}^3$
b) $P = 540\pi\text{cm}^2, V = 1050\pi\text{cm}^3$
c) $P = 540\pi\text{cm}^2, V = 150\pi\text{cm}^3$
10. Tri broja, čiji je zbir 26, obrazuju geometrijski niz. Ako se tim brojevima doda redom 1, 6 i 3, dobijaju se tri broja koji obrazuju aritmetički niz. Naći te brojeve.

***Svaki zadatak se vrednuje maksimalno sa 6 bodova!
Želimo Vam uspešan rad!***

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

1. Karikázza be a helyes válasz előtti betűt: $\left(\frac{1}{m} - \frac{1}{n}\right) : \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}\right) =$
- a) $\frac{m}{m+n}$ b) $\frac{mn}{m+n}$ c) $\frac{n}{m+n}$
2. A $\frac{6-x}{3-x} < -2$ egyenlőtlenség megoldáshalmaza az alábbi intervallumok egyike:
- a) $[3,4]$ b) $(3,4)$ c) $(-\infty,3) \cup (4,\infty)$
3. Karikázza be a $4^x = 2^{\frac{x+1}{x}}$ egyenlet megoldása előtt álló betűt:
- a) $x \in \{1\}$ b) $x \in \left\{-\frac{1}{2}, 1\right\}$ c) $x \in \left\{-\frac{1}{2}, 0, 1\right\}$
4. Karikázza be a $\log(x^2 + 19) - \log(x - 8) = 2$ egyenlet megoldását jelölő betűt:
- a) nem megoldható b) $x \in \{9, 91\}$ c) $x \in \{9\}$
5. Számítsa ki a $\sin 2\alpha, \cos 2\alpha, \operatorname{tg} 2\alpha$ értékeket, ha $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.
6. Oldja meg a $\cos x - \cos 2x = 1$ trigonometrikus egyenletet.
7. Határozza meg az $A(1,2)$ ponton áthaladó egyenes egyenletét úgy, hogy az párhuzamos legyen a $p: x + y - 3 = 0$ egyenessel.
8. Határozza meg a kör egyenletét, ha az $A(2,0)$ és $B(8,0)$ pontok az átmérőjének végpontjai.
9. A derékszögű trapézt, amelynek párhuzamos oldalai $a = 10\text{cm}$ és $b = 2\text{cm}$, területe 90cm^2 , forgatjuk a hosszabb alapja körül. Határozza meg az így keletkezett forgástest felszínét és térfogatát. Karikázza be a helyes választ:
- a) $F = 600\pi\text{cm}^2, V = 1050\pi\text{cm}^3$
b) $F = 540\pi\text{cm}^2, V = 1050\pi\text{cm}^3$
c) $F = 540\pi\text{cm}^2, V = 150\pi\text{cm}^3$
10. Három szám, amelyek összege 26, mértani sorozatot alkot. Ha a számokat sorrendben növeljük az 1,6 és 3 számokkal, akkor egy számtani sorozat három tagját nyerjük. Melyik ez a három szám?

A feladatok mindegyike 6 ponttal értékelhető!
Jó munkát kívánunk!

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
REŠENJA

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL
MEGOLDÁSOK

1. $\left(\frac{1}{m} - \frac{1}{n}\right) : \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}\right) =$

$$\frac{n-m}{mn} : \frac{n^2-m^2}{m^2n^2} = \frac{n-m}{mn} \cdot \frac{m^2n^2}{(n-m)(n+m)} = \frac{mn}{m+n} \quad \text{b) } \frac{mn}{m+n}.$$

2. $\frac{6-x}{3-x} < -2 \Rightarrow \frac{6-x}{3-x} + 2 < 0 \Rightarrow \frac{3(4-x)}{3-x} < 0:$

	$-\infty$	3	3	4	4	∞
$3-x$		+		-		-
$4-x$		+		+		-
$\frac{3(4-x)}{3-x}$		+		-		+

b) (3, 4)

3. $4^x = 2^{\frac{x+1}{x}} \Rightarrow 2^{2x} = 2^{\frac{x+1}{x}} \Rightarrow 2x = \frac{x+1}{x}$

$$\Rightarrow 2x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow x_{\frac{1}{2}} = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{4} = \frac{1 \pm 3}{4}. \quad \text{b) } x \in \left\{-\frac{1}{2}, 1\right\}$$

11. $\log(x^2 + 19) - \log(x - 8) = 2 \Rightarrow \log \frac{x^2 + 19}{x - 8} = \log 100 \Rightarrow \frac{x^2 + 19}{x - 8} = 100$

$$\Rightarrow x^2 - 100x + 819 = 0. \quad \text{b) } x \in \{9, 91\}$$

5. $\sin \alpha = -\frac{3}{5}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{4}{5}.$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{24}{25}, \quad \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \frac{7}{25}, \quad \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} = \frac{24}{7}.$$

6. $\cos x - \cos 2x = 1 \Rightarrow \cos x - (\cos^2 x - \sin^2 x) - 1 = 0 \Rightarrow$

$$\cos x - \cos^2 x + \sin^2 x - 1 = 0 \Rightarrow \cos x - 2\cos^2 x = 0 \Rightarrow$$

$$\cos x(1 - 2\cos x) = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \vee \cos x = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Sledi: } x_1 = \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad x_2 = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \quad x_3 = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi, \quad k \in \mathbf{Z}.$$

7. Prave koje prolaze kroz tačku $A(1,2)$ imaju jednačinu oblika $y - 2 = k(x - 1)$. Sve prave paralelne sa pravom $p: x + y - 3 = 0$ imaju koeficijent pravca $k = -1$. Prema tome jednačina prave koju tražimo je sama prava: $p: x + y - 3 = 0$.

8. Centar kružnice je središte C duži AB : Pošto je $A(2,0)$ i $B(8,0)$ sledi $C(5, 0)$. Neposredno se uočava, da je poluprečnik $r = 3$, pa jednačina tražene kružnice je: $(x - 5)^2 + y^2 = 9$.

9. Rotacijom se dobija složeno telo sastavljeno od valjka i kupe. Valjak i kupa imaju istu osnovu sa poluprečnikom koja je jednaka visini trapeza. Pošto je površina trapeza

$$p = \frac{a+b}{2}h = \frac{10+2}{2}h = 90$$

sledi: $h = r = 15 \text{ cm}$. Kosi krak trapeza je $s = 17 \text{ cm}$. (Pitagora).

Površina složenog tela sastoji se od jednog kruga, od omotača valjka i od omotača kupe. Visina valjka je b , visina kupe je $a-b$:

$$P = r^2\pi + M_{\text{valjka}} + M_{\text{kupa}}$$

$$P = r^2\pi + 2r\pi H_{\text{valjka}} + r\pi s$$

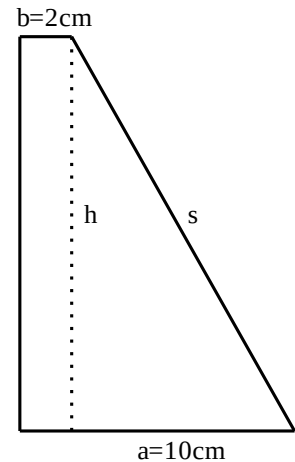
$$P = 225\pi + 2 \cdot 15\pi \cdot 2 + 15\pi \cdot 17,$$

$$P = 540\pi \text{ cm}^2.$$

Zapremina složenog tela je zbir zapremine valjka i kupe:

$$V = V_{\text{valjak}} + V_{\text{kupa}} = r^2\pi H_{\text{valjak}} + \frac{1}{3}r^2\pi H_{\text{kupa}} = 225\pi \cdot 2 + \frac{1}{3}225\pi \cdot 8 = 1050\pi \text{ cm}^3.$$

$$\mathbf{b)} \quad P = 540\pi \text{ cm}^2, V = 1050\pi \text{ cm}^3$$



10. Neka su traženi brojevi a , aq i aq^2 . Njihov zbir je $a + aq + aq^2 = 26$. Nakon uvećanja za 1, 6 i 3 imamo brojeve $a + 1$, $aq + 6$ i $aq^2 + 3$ koji obrazuju aritmetički niz, pa je: $(a + 1) + (aq^2 + 3) = 2(aq + 6)$. Rešavajući dobijeni sistem jednačina dobijemo:

$$a(1 + q + q^2) = 26 \text{ i } a(1 - 2q + q^2) = 8. \text{ Po deljenju leve i desne strane (a se skraćuje):}$$

$$\frac{1 + q + q^2}{1 - 2q + q^2} = \frac{26}{8} \Rightarrow 3q^2 - 10q + 3 = 0 \Rightarrow q_1 = 3, \quad q_2 = \frac{1}{3}. \text{ Obe mogućnosti daju iste}$$

brojeve, samo u suprotnom redosledu: 2, 6, 18, odnosno 18, 6, 2.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE

U svakom zadatku zaokružiti slovo ispred odgovora, kojeg smatrate ispravnim.
Svaki tačan odgovor vredi 6 bodova.

1. Skraćeni (pojednostavljeni) oblik izraza $\frac{2x - xy - y + 2}{3x + xy + y + 3}$ je:
- a) $\frac{2+y}{3+y}$; b) $\frac{2-y}{3-y}$; c) $\frac{2-y}{3+y}$.
2. Broj realnih korena jednačine $\sqrt{x^2 - 5} = \sqrt{x+1}$ je:
- a) 0; b) 1; c) 2.
3. Koren jednačine $3^x \cdot 7^{2-x} = 21$ zadovoljava sledeći uslov:.
- a) $x \in (-\infty, 1)$; b) $x \in [1, 3)$; c) $x \in [3, \infty)$.
4. Zbir korena jednačine $\log_2^2 x + 2\log_2 \sqrt{x} - 2 = 0$ je:
- a) 2,25; b) 2,50; c) 2,75.
5. Ako je $\operatorname{tg} \alpha = 2$, tada je vrednost izraza $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha}$ jednaka broju:
- a) $\frac{5}{3}$; b) $\frac{7}{5}$; c) $\frac{9}{7}$.
6. Broj rešenja trigonometrijske jednačine $3\cos x - 2\sin^2 x = 0$ u intervalu $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ je:
- a) 3; b) 2; c) 1.
7. Data su tri uzastopna temena paralelograma $ABCD$: $A(3, -5)$, $B(5, -3)$, $C(-1, 3)$.
Koordinate četvrtog temena su:
- a) $D(-3, 1)$; b) $D(-1, 3)$; c) $D(3, -1)$.
8. Prava $mx - 3y = 24$ je tangenta hiperbole $x^2 - y^2 = 36$. Kvadrat parametra m ima vrednost:
- a) $m^2 = 16$; b) $m^2 = 25$; c) $m^2 = 36$.
9. Osnovne ivice prave trostrane prizme su $a = 4\text{cm}$, $b = 5\text{cm}$, $c = 7\text{cm}$. Visina tela je jednaka visini osnove, koja pripada najkraćoj ivici. Zapremina prizme je:.
- a) $V = 58\text{ cm}^3$; b) $V = 48\text{ cm}^3$; c) $V = 38\text{ cm}^3$.
10. U aritmetičkom nizu prvi član je 1, a zbir prvih pet članova je jednak četvrtini zbira idućih pet članova. Diferencija (razlika) tog niza je:
- a) $d=3$; b) $d=2$; c) $d=-3$.

Želimo Vam uspešan rad!

MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

Mindegyik feladatnál három válaszlehetőség van. Karikázza be a helyes válasz előtt álló betűt. Minden helyes válasz 6 pontot ér.

1. Egyszerűsítés után a $\frac{2x - xy - y + 2}{3x + xy + y + 3}$ kifejezés alakja a következő:
- a) $\frac{2+y}{3+y}$; b) $\frac{2-y}{3-y}$; c) $\frac{2-y}{3+y}$.
2. A $\sqrt{x^2 - 5} = \sqrt{x+1}$ egyenlet valós megoldásainak száma:
- a) 0; b) 1; c) 2.
3. A $3^x \cdot 7^{2-x} = 21$ egyenlet gyöke kielégíti az alábbi feltételt:
- a) $x \in (-\infty, 1)$; b) $x \in [1, 3)$; c) $x \in [3, \infty)$.
4. A $\log_2^2 x + 2\log_2 \sqrt{x} - 2 = 0$ egyenlet gyökeinek összege:
- a) 2,25; b) 2,50; c) 2,75.
5. Ha $\operatorname{tg} \alpha = 2$, akkor a $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha}$ kifejezés értéke:
- a) $\frac{5}{3}$; b) $\frac{7}{5}$; c) $\frac{9}{7}$.
6. A $3\cos x - 2\sin^2 x = 0$ egyenlet $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ intervallumhoz tartozó gyökeinek száma:
- a) 3; b) 2; c) 1.
7. Adott az $ABCD$ paralelogramma három egymást követő csúcsa: $A(3, -5)$, $B(5, -3)$, $C(-1, 3)$. A negyedik csúcspont koordinátái:
- a) $D(-3, 1)$; b) $D(-1, 3)$; c) $D(3, -1)$.
8. Az $mx - 3y = 24$ egyenes érinti az $x^2 - y^2 = 36$ hiperbolát. Az m paraméter négyzete:
- a) $m^2 = 16$; b) $m^2 = 25$; c) $m^2 = 36$.
9. A háromoldalú egyenes hasáb alapélei: $a = 4\text{cm}$, $b = 5\text{cm}$, $c = 7\text{cm}$. A hasáb magassága ugyanakkora mint az alaplap legkisebb éléhez tartozó magassága. A hasáb térfogata:
- a) $V = 58\text{ cm}^3$; b) $V = 48\text{ cm}^3$; c) $V = 38\text{ cm}^3$.
10. A számtani sorozat első tagja 1, míg az első öt tag összege egyenlő a következő öt tag összegének negyedrésszével. A sorozat különbsége (differenciája):
- a) $d=3$; b) $d=2$; c) $d=-3$.

J ó m u n k á t k í v á n u n k !

VIŠA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA – SZABADKAI MŰSZAKI FŐISKOLA

REŠENJA ZADATAKA
SA KLASIFIKACIONOG ISPITA IZ MATEMATIKE OD 01.07.2004.

**A 2004.07.01-ÉN MEGTARTOTT MATEMATIKAI MINŐSÍTŐ VIZSGA
FELADATAINAK MEGOLDÁSAI**

1. $\frac{2x - xy - y + 2}{3x + xy + y + 3} = \frac{2x + 2 - xy - y}{3x + 3 + xy + y} = \frac{2(x+1) - y(x+1)}{3(x+1) + y(x+1)} = \frac{(x+1)(2-y)}{(x+1)(3+y)} = \frac{2-y}{3+y}, x \neq -1$ **c)**

2. Da bi koren jednačine $\sqrt{x^2 - 5} = \sqrt{x+1}$ bio realan broj, mora da zadovolji uslove $|x| \geq \sqrt{5}$ i $|x| \geq -1$. Prema tome, moguća realna rešenja su u skupu $x \geq \sqrt{5}$.

$\sqrt{x^2 - 5} = \sqrt{x+1} \Rightarrow x^2 - 5 = x + 1 \Rightarrow x^2 - x - 6 = 0$. Rešenja te jednačine su 3 i -2 od kojih samo broj 3 pripada dozvoljenom intervalu, pa je broj realnih rešenja 1. **b)**

3. $3^x \cdot 7^{2-x} = 21 \Rightarrow 3^x \cdot 7^2 \cdot 7^{-x} = 21 \Rightarrow \left(\frac{3}{7}\right)^x = \frac{21}{49} \Rightarrow \left(\frac{3}{7}\right)^x = \frac{3}{7} \Rightarrow x = 1$. **b)**

4. $\log_2^2 x + 2 \log_2 \sqrt{x} - 2 = 0 \Rightarrow \log_2^2 x + \log_2 x - 2 = 0$. Za $t = \log_2 x$ sledi: $t^2 + t - 2 = 0$.

Rešenja te kvadratne jednačine su: $t_1 = -2$ i $t_2 = 1$. Rešenja polazne jednačine su $x_1 = \frac{1}{4}$ i $x_2 = 2$.

Zbir ova dva broja je 2,25. **a)**

5. $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha} = \frac{\cos^3 \alpha \left(\frac{\sin^3 \alpha}{\cos^3 \alpha} + 1 \right)}{\cos^3 \alpha \left(\frac{\sin^3 \alpha}{\cos^3 \alpha} - 1 \right)} = \frac{\operatorname{tg}^3 \alpha + 1}{\operatorname{tg}^3 \alpha - 1} = \frac{2^3 + 1}{2^3 - 1} = \frac{9}{7}$. **c)**

6. $3 \cos x - 2 \sin^2 x = 0 \Rightarrow 3 \cos x - 2(1 - \cos^2 x) = 0 \Rightarrow 2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2 = 0$. Za $t = \cos x$ sledi: $2t^2 + 3t - 2 = 0$. Rešenja te kvadratne jednačine su: $t_1 = -2$ i $t_2 = \frac{1}{2}$. Očividno t_1 ne daje rešenje, dok $t_2 = \cos x = \frac{1}{2}$ je zadovoljeno za dve vrednosti iz tog intervala: za $x = \pm \frac{\pi}{3}$. **b)**

7. Neka je presek dijagonala paralelograma obeležen sa O . Ta tačka je sredina duži AC , pa su njene koordinate: $O\left(\frac{3-1}{2}, \frac{-5+3}{2}\right) \equiv O(1, -1)$. Istovremeno, ta tačka je i središte duži BD . Neka je teme $D(m, n)$, tada je $O\left(\frac{m+5}{2}, \frac{n-3}{2}\right)$. Sledi $m = -3$ i $n = 1$. **a)**
8. Uslov dodira prave $y = kx + n$ i hiperbole $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ je $n^2 = a^2 k^2 - b^2$. U slučaju date prave je: $y = \frac{m}{3}x - 8$, pa u uslovu dodira možemo zameniti $k = \frac{m}{3}$, $n = -8$, $a^2 = b^2 = 36$:
 $64 = 36 \frac{m^2}{9} - 36$. Odavde sledi $m^2 = 25$. **b)**
9. Korišćenjem Heronovog obrasca izračunamo površinu baze:
 $B = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{8 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1} = 4\sqrt{6}$, jer je $s = \frac{a+b+c}{2} = 8\text{cm}$. Visina baze, koja pripada ivici a dobija se iz uslova: $B = \frac{a \cdot h_a}{2}$ to jest: $4\sqrt{6} = \frac{4h_a}{2}$. Otuda je $h_a = H = 2\sqrt{6}\text{cm}$.
Sledi zapremina prizme: $V = B \cdot H = 4\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{6} = 48\text{cm}^3$. **b)**
10. Po uslovu zadatka je $a_1 = 1$, $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{4}(a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10})$.
Ako zamenimo svaki član sa činjenicom $a_n = a_n + (n-1)d = 1 + (n-1)d$ dobijamo jednačinu iz koje sledi, da je $d = -3$. **c)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	b	b	a	c	b	a	b	b	c

KLASZIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)** ispred odgovora kojeg smatrate ispravnim. Od ponudjena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova, netačan odgovor i bez odgovora 0 bodova.

Karikázza be az **a), b)** vagy a **c)** betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! A pontos válasz 6 pontot ér, a téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

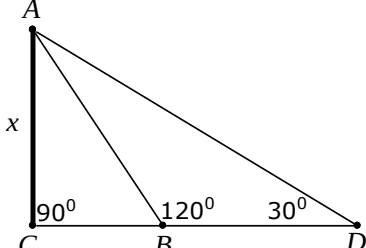
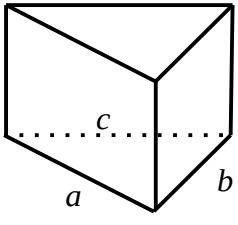
Σ

1.	Skraćeni oblik datog izraza je:	$\frac{x^2}{5} - 5a^2$ $\frac{x}{5} - a$				
	Az adott kifejezés <u>egyszerűsített</u> alakja:					
a)	$x-5a$;	b)	$x+5a$;	c)	$\frac{x+5a}{25}$.	

2.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\frac{x}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{18}{5}$			
	Az adott egyenlet <u>valós gyökeinek száma</u> :				
a)	0;	b)	2;	c)	4.

3.	Kojem <u>kvadrantu pripadaju</u> tačke čije su koordinate date rešenjima sistema jednačina:	$3^x + 3^y = 36$ $x + y = 5$			
	Melyik <u>síknegyedhez tartoznak</u> a pontok, amelyek koordinátái az egyenletrendszer megoldásai?				
a)	III;	b)	II;	c)	I.

4.	Rešenja date logaritamske jednačine su:	$\log x + \frac{1}{4} \log_x 10 = \frac{5}{4}$				
			A logaritmusos egyenlet <u>megoldásai</u> :			
a)	$\{\sqrt{10}, 10\};$	b)	$\{\sqrt[3]{10}, 10\};$	c)	$\{\sqrt[4]{10}, 10\}.$	

5.	Neka je na datoj slici $BD = \sqrt{3}$. Kolika je dužina stranice $AC = x$? Legyen az adott ábrán $BD = \sqrt{3}$. Mekkora az $AC = x$ oldal hosszúsága?	
a) $x = \frac{1}{4}$;	b) $x = \frac{3}{2}$;	c) $x = \frac{5}{4}$.
6.	Skup rešenja date trigonometrijske jednačine koja pripadaju intervalu $[0, \pi]$ je: Az adott trigonometrikus egyenlet $[0, \pi]$ intervallumhoz tartozó gyökeinek halmaza:	$\sin x + \cos x = 0$
a) $\left\{\frac{3\pi}{4}\right\}$;	b) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{4}\right\}$;	c) $\emptyset$
7.	Za tačku A simetrična slika u odnosu na datu pravu je tačka: Az A pont tükrözésével az adott egyenesre nézve az alábbi pontot kapjuk:	$A(1; 4), \quad x - y + 2 = 0$
a) $A'(4; 1)$;	b) $A'(3; 2)$;	c) $A'(2; 3)$
8.	Broj zajedničkih tačaka ellipse i kružnice je: Az ellipszis és a kör közös pontjainak száma:	$9x^2 + 4y^2 = 36$ $x^2 + y^2 = 16$
a) 0;	b) 2;	c) 4.
9.	Data je trostrana prizma na slici sa bočnim. stranama čije su površine $72\text{cm}^2, 96\text{cm}^2, 48\text{cm}^2$. Zapremina prizme je: A háromoldalú hasáb oldallapjainak területei sorban: $72\text{cm}^2, 96\text{cm}^2, 48\text{cm}^2$. A hasáb térfogata:	
a) $32\sqrt{15}\text{ cm}^3$;	b) $34\sqrt{15}\text{ cm}^3$;	c) $36\sqrt{15}\text{ cm}^3$.
10.	Količnik geometrijskog niza, čiji je prvi član 1, a šesti član 1024 jeste broj: A mértani sorozat első tagja 1, a hatodik pedig 1024. A sorozat hányadosa:	$a_1=1, \quad a_6 = 1024, \quad q = ?$
a) $q = 6$;	b) $q = 4$;	c) $q = 2$;

REŠENJA – MEGOLDÁSOK

1. $\frac{\frac{x^2}{5} - 5a^2}{\frac{x}{5} - a} = \frac{\frac{x^2 - 25a^2}{5}}{\frac{x - 5a}{5}} = \frac{(x - 5a)(x + 5a)}{x - 5a} = x + 5a.$ **b)**
2. $\frac{x}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{18}{5}$ nakon množenja jednačine sa $5(x-2)(x+2)$, pri čemu je $x \neq \pm 2$
 $\Rightarrow 5x(x-2) + 5x(x+2) = 18(x-2)(x+2) \Rightarrow 10x^2 = 18x^2 - 72 \Rightarrow$
 $\Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x_1 = 3, x_2 = -3.$ Prema tome postoje dva rešenja.. **b)**
3. Rešenja su (2,3) i (3,2). Obe tačke pripadaju I kvadrantu. **c)**
4. Iskoristimo identičnost: $\log_x 10 = \frac{1}{\log x}$. Dobija se kvadratna jednačina po $\log x$.
 $4\log^2 x - 5\log x + 1 = 0.$ Rešenja su: $\log x = 1, \log x = \frac{1}{4}.$ To znači: $x_1 = 10, x_2 = \sqrt[4]{10}.$ **c)**
5. Trougao ABD je jednakokraki (pošto je i ugao $\angle BAD = 30^\circ$), sledi $BD = AB = \sqrt{3}.$
 Otuda je $x = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2}.$ **b)**
6. Prostim proverom se uočava da je jednačina istinita u datom intervalu jedino za $\frac{3\pi}{4}.$ **a)**
7. Jednačina normale kroz tačku A na datu pravu je: $y - 4 = -1(x - 1)$, odnosno: $x + y - 5 = 0.$
 Presek date prave i dobijene normale je rešenje sistema jednačina:

$$\begin{aligned} x + y - 5 &= 0, \\ x - y + 2 &= 0. \end{aligned}$$

 Taj presek je tačka $S\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right).$ Ova tačka je sredina duži, čija druga krajnja tačka jeste
 simetrična slika tačke $A(1; 4)$ u odnosu na datu pravu. Koristimo poznate formule za
 izračunavanje koordinata središta duži. Ako je $A'(x_1; y_1)$, tada se dobija:
 $\frac{1+x_1}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow x_1 = 2$ i $\frac{4+y_1}{2} = \frac{7}{2} \Rightarrow y_1 = 3,$ to jest: $A'(2; 3).$ **c)**
8. Poluose elipse su $a = 2$ i $b = 3$, dok poluprečnik kružnice je $r = 4$. Obe linije su sa centrom
 u koordinatnom početku, prema tome elipsa se cela nalazi u krugu koji je oivičen datom
 kružnicom. Prema tome, linije nemaju zajedničkih tačaka. **a)**
9. Pretpostavimo, da je $aH = 72\text{cm}^2, bH = 96\text{cm}^2, cH = 48\text{cm}^2.$ Pošto je $H = 12\text{cm}$, sledi:
 $a = 6\text{cm}, b = 8\text{cm}, c = 4\text{cm}.$ Heronovim obrascem se izračuna površina baze $B = \sqrt{135}\text{cm}^2,$
 ili $B = 3\sqrt{15}\text{cm}^2.$ Otuda je zapremina prizme $V = BH = 12 \cdot 3\sqrt{15} = 36\sqrt{15}.$ **c)**
10. Pošto je $a_6 = a_1 q^5 \Rightarrow 1024 = 1 \cdot q^5 \Rightarrow q = 4.$ **b)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	b	c	c	b	a	c	a	c	b

VIŠA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA
07.09.2005.

SZABADKAI MŰSZAKI FŐISKOLA
2005.09.07.

KLASZIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

Zaokružiti slovo **a), b) ili c)** ispred odgovora kojeg smatrate ispravnim. Od ponudjena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova, netačan odgovor i bez odgovora 0 bodova.

Karikázza be az **a), b)** vagy a **c)** betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! A pontos válasz 6 pontot ér, a téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

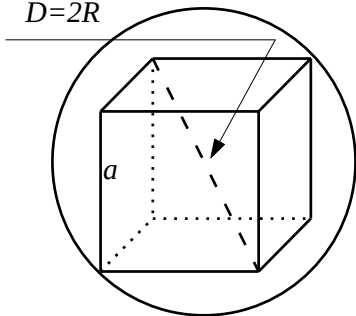
Σ

1.	Skraćeni oblik datog izraza je:	$\left(\frac{x+2}{x+1} - \frac{1}{x+3}\right) : \left(\frac{1}{x+1} + \frac{x+2}{x+3}\right)$
	Az adott kifejezés <u>egyszerűsített</u> alakja:	
a) 1;	b) 0;	c) x.

2.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\sqrt{x+5} - \sqrt{x} = 1$
	Az adott egyenlet <u>valós gyökeinek száma</u> :	
a) 0;	b) 1;	c) 4.

3.	Kojem kvadrantu pripadaju tačke čije su koordinate date rešenjima sistema jednačina:	$5^x + 5^y = \frac{6}{25}$ $x + y = -3$
	Melyik síknegyedhez tartoznak a pontok, amelyek koordinátái az egyenletrendszer megoldásai?	
a) III;	b) II;	c) I.

4.	Rešenje date logaritamske jednačine je:	$\log_2^2 x + 2 \log_2 \sqrt{x} - 2 = 0$
	A logaritmusos egyenlet <u>megoldása</u> :	
a) $\left\{2, \frac{1}{4}\right\}$;	b) $\{1, -2\}$;	c) $\{2, 4\}$.

5.	Koliki je zbir vrednosti ostalih trigonometrijskih funkcija ugla α ?.	$\operatorname{ctg} \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}, \quad \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ $\sin \alpha + \cos \alpha + \operatorname{tg} \alpha = ?$	
	Mekkora az α szög többi trigonometriai függvényének összege?		
a) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3}$;		b) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3}$;	c) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{3}$.
6.	Najmanje pozitivno rešenja date trigonometrijske jednačine je:	$2 \sin x \cos x - \cos x = 0$	
	Az adott trigonometriai egyenlet legkisebb pozitív gyöke:		
a) $\frac{\pi}{2}$;		b) $\frac{\pi}{6}$;	c) $\frac{\pi}{3}$.
7.	Površina trougla određenog pravama p i q i osom Ox je:	$p: 3x - y + 4 = 0$ $q: x + y - 4 = 0$	
	A p és q egyenesekkel valamint az Ox tengely által körülhatárolt háromszög területe:		
a) $6/7$;		b) $32/3$;	c) $28/5$.
8.	Broj zajedničkih tačaka ellipse i kružnice je:	$9x^2 + 4y^2 = 36$ $4x^2 + 4y^2 = 25$	
	Az ellipszis és a kör közös pontjainak száma:		
a) 0;		b) 2;	c) 4.
9.	Zapremina kocke je $V_1 = 24\sqrt{3} \text{ cm}^3$. Površina lopte opisane oko te kocke je:	$D=2R$ 	
	A kocka térfogata $V_1 = 24\sqrt{3} \text{ cm}^3$. A kocka köré írt gömb felszíne:		
a) $48\pi \text{ cm}^2$;		b) $36\pi \text{ cm}^2$;	c) $24\pi \text{ cm}^2$.
10.	Zbir svih neparnih prirodnih brojeva manjih od 1000 je:	$1 + 3 + 5 + \dots + 999 = ?$	
	Az 1000-nél kisebb páratlan természetes számok összege:		
a) 250000;		b) 500000;	c) 1000;

REŠENJA – MEGOLDÁSOK

- 1.** $\left(\frac{x+2}{x+1} - \frac{1}{x+3}\right) : \left(\frac{1}{x+1} + \frac{x+2}{x+3}\right) = \frac{(x+2)(x+3) - (x+1)}{(x+1)(x+3)} : \frac{(x+3) + (x+1)(x+2)}{(x+1)(x+3)} =$
 $= \frac{x^2 + 5x + 6 - x - 1}{x+3+x^2+x+2x+2} = \frac{x^2 + 4x + 5}{x^2 + 4x + 5} = 1.$ **a)**
- 2.** $\sqrt{x+5} - \sqrt{x} = 1 \Rightarrow \sqrt{x+5} = 1 + \sqrt{x} \quad ()^2 \Rightarrow x+5 = 1 + 2\sqrt{x} + x \Rightarrow$
 $2\sqrt{x} = 4 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4.$ To je jedino rešenje, drugo rešenje ne postoji. **b)**
- 3.** Rešenja su $(-1, -2)$ i $(-2, -1)$. Obe tačke pripadaju III kvadrantu. **a)**
- 4.** To je kvadratna jednačina po $\log_2 x$: $\log_2^2 x + \log_2 x - 2 = 0.$
 Rešenja su: $\log_2 x = 1, \log_2 x = -2.$ To znači: $x_1 = 2, x_2 = \frac{1}{4}.$ **a)**
- 5.** Za ugao $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ je: $\cot \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}, \tan \alpha = -\sqrt{3}, \cos \alpha = \frac{1}{2}, \sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$ **c)**
- 6.** Prostim proverom se uočava da je najmanji pozitivan koren $\frac{\pi}{6}.$ **b)**
- 7.** Prave se seku na osi Oy u tački $(0, 4)$. Prava p seče osu Ox u tački $\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$, dok prava q
 seče osu Ox u tački $(4, 0)$: Sledi: imamo trougao čija je osnovica $a = 4 + \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$, a visina
 $h = 4.$ Otuda površina trougla je $p_{\Delta} = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{\frac{16}{3} \cdot 4}{2} = \frac{32}{3}.$ **b)**
- 8.** Poluose elipse su $a = 2$ i $b = 3$, dok poluprečnik kružnice je $r = 5/2$. Obe linije su sa centrom
 u koordinatnom početku, prema tome elipsa u 4 tačke seče kružnicu. **c)**
- 9.** Pošto je $a = \sqrt[3]{V_1} = \sqrt[3]{24\sqrt{3}}, D = a\sqrt{3} = \sqrt{3} \sqrt[3]{24\sqrt{3}} = \sqrt{27 \cdot 24^2 \cdot 3} = \sqrt[6]{3^6 \cdot 2^6} = 3 \cdot 2 = 6,$
 sledi $R = 3\text{cm}.$ Površina lopte je $P_l = 4r^2\pi = 36\pi\text{cm}^2.$ **b)**
- 10.** Uočiti, da je to aritmetička progresija sa $a_1 = 1, a_n = 999$, gde je $n = 500$. Zbir prvih 500
 neparnih prirodnih brojeva je
 $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{500} = \frac{500}{2}(1 + 999) = 250 \cdot 1000 = 250000.$ **a)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	a	a	c	b	b	c	b	a

KLASZIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)** ispred odgovora kojeg smatrate ispravnim. Od ponudjena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova, netačan odgovor i bez odgovora 0 bodova.

Karikázza be az **a), b)** vagy a **c)** betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! A pontos válasz 6 pontot ér, a téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

Σ

1.	Skraćeni oblik datog izraza je:	$\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) =$				
	Az adott kifejezés <u>egyszerűsített</u> alakja:					
a)	$x - 2y;$	b)	$x - y;$	c)	$2x + y.$	

2.	Zbir svih realnih rešenja date jednačine je:	$x^6 - 7x^3 - 8 = 0$			
	Az adott egyenlet valós gyökeinek összege:				
a)	1;	b)	-1;	c)	0.

3.	Rešenja date eksponencijalne jednačine pripadaju intervalu:	$13^x = 12^{x-1} + 12^x$				
	Az adott exponenciális egyenlet megoldásai a következő intervallumhoz tartoznak:					
a)	$(-5, 1);$	b)	$[-5, 1);$	c)	$(-5, 1].$	

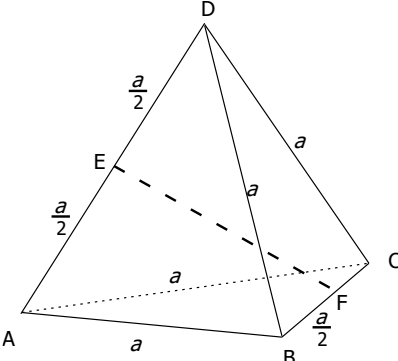
4.	Ako je a <u>rešenje</u> date logaritamske jednačine, tada je zadovoljen uslov:	$\log_5(3x + 8) + \log_5 x = \log_5 203$			
	Ha x a logaritmusos egyenlet <u>megoldása</u> , akkor teljesül a következő feltétel:				
a)	$x \in \left\{-9\frac{2}{3}, -7\right\};$	b)	$x^2 = 49;$	c)	$x = 0.$

5.	Data trigonometrijska jednakost je: a) istinita; b) neistinita; c) ne znam.	$\sin 45^\circ = \sin 75^\circ - \sin 15^\circ$	
	Az adott trigonometrikus egyenlőség: a) igaz; b) hamis; c) nem tudom.		
a)	T	b)	⊥
		c)	x

6.	Broj rešenja date trigonometrijske jednačine u intervalu $[0, \pi]$ je:	$\cos x - 5 = \sin^2 x$	
	Az adott trigonometriai egyenlet gyökeinek száma a $[0, \pi]$ intervallumban:		
a)	1;	b)	5;
		c)	0.

7.	Date su koordinate temena trougla ABC . Koordinate težišne tačke T datog trougla su:	$A(5; 5), B(-2; 6), C(-4; 2).$	
	Adottak az ABC háromszög csúcspontjai. A háromszög T súlypontjának koordinátái:		
a)	$T\left(-\frac{1}{3}; \frac{13}{3}\right);$	b)	$T\left(\frac{1}{3}; \frac{13}{3}\right);$
		c)	$T\left(-\frac{1}{3}; \frac{13}{2}\right).$

8.	Koordinate tačke C , centra date kružnice su:	$x^2 + y^2 + 6x - 4y + 10 = 0$	
	Az adott kör C középpontjának koordinátái:		
a)	$C(-3, -2);$	b)	$C(3, -2);$
		c)	$C(-3, 2).$

9.	Neka je dužina ivice pravilnog tetraedra $a = \sqrt{2}$, a duž EF spaja sredine dveju nesusednih ivica. Dužina EF je:		
	A szabályos tetraéder élhossza $a = \sqrt{2}$, az EF szakasz a szemközti (nemszomszédos) élek felezőpontjait köti össze. EF hosszúsága:		
a)	$EF = 1;$	b)	$EF = \sqrt{2};$
		c)	$EF = \sqrt{3}.$

10.	Vrednost datog izraza je:	$\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}} =$	
	Az adott kifejezés értéke:		
a)	0;	b)	2;
		c)	4;

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

REŠENJA – MEGOLDÁSOK

1. $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = \frac{x^2 - y^2}{xy} : \frac{y+x}{xy} = \frac{(x-y)(x+y)}{xy} \cdot \frac{xy}{x+y} = x - y$ **b)**

2. $x^6 - 7x^3 - 8 = 0,$

$x^3 = t \Rightarrow t^2 - 7t - 8 = 0 \Rightarrow t_1 = 8, t_2 = -1 \Rightarrow x_1 = \sqrt[3]{8} = 2, x_2 = \sqrt[3]{-1} = -1.$

Pri korenovanju su uzeti u obzir samo realni koreni. Zato, odgovor na postavljeno pitanje je:
 $x_1 + x_2 = 2 + (-1) = 1.$ **a)**

3. $13^x = 12^{x-1} + 12^x$. Ako podelimo jednačinu sa 12^x imamo: $\frac{13^x}{12^x} = 12^{-1} + 1 = \frac{1}{12} + 12 = \frac{13}{12}.$

Iz te jednačine neposredno sledi: $x = 1$, tojest: $x \in (-5, 1]$. **c)**

4. $\log_5(3x+8) + \log_5 x = \log_5 203 \Rightarrow \log_5 x(3x+8) = \log_5 203 \Rightarrow 3x^2 + 8x = 203.$

Rešenja kvadratne jednačine $3x^2 + 8x - 203 = 0$ su: $x_{1/2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 12 \cdot (-203)}}{6} = \begin{cases} 7 \\ -9\frac{2}{3} \end{cases}.$

Očevidno, polaznu jednačinu zadovoljava samo $x = 7$, jer za negativne brojeve logaritam nije definisan. **b)**

5. $\sin 45^\circ = \sin 75^\circ - \sin 15^\circ$. Pošto je $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$,

za $\alpha=75^\circ$ i $\beta=15^\circ$ jednakost je istinita, jer je:

$\sin 75^\circ - \sin 15^\circ = 2 \cos \frac{75^\circ + 15^\circ}{2} \sin \frac{75^\circ - 15^\circ}{2} =$

$= 2 \cos 45^\circ \sin 30^\circ = 2 \frac{\sqrt{2}}{2} \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin 45^\circ$ **a)**

6. $\cos x - 5 = \sin^2 x$. Iz date jednačine sledi, da bi trebalo biti zadovoljen sledeći zahtev:
 $\cos x - \sin^2 x = 5$. Očevidno, to nije moguće, jer je i $\sin^2 x$ i $\cos x$ uvek manji od 1, te njihova razlika ne može biti 5. Jednačina uopšte nema rešenja pa ni u intervalu $[0, \pi]$. **c)**

7. Koordinate težišta trougla su: $(x_T, y_T) = \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$. U datom

slučaju su te koordinate: $T\left(-\frac{1}{3}; \frac{13}{3}\right)$.

a)

8. Jednačina $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 10 = 0$ se svodi na $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 3$. Otuda se zaključuje,

da je centar date kružnice tačka $C(-3, 2)$.

c)

9. Pošto je ta duž normalna na te ivice, njenu dužinu računamo pomoću Pitagorine teoreme iz trougla AFE . Prav ugao je kod tačke E , prema tome $EF^2 = AF^2 - AE^2$. S obzirom na to, da je AF visina jednakostraničnog trougla, AE je pak polovina ivice, imamo:

$$EF^2 = \left(\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 = \frac{6}{4} - \frac{2}{4} = 1.$$

a)

10. 1. način: $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\ldots}}}} = x$. Nakon kvadriranja imamo $2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\ldots}}} = x^2$, to jest $2x = x^2$, odnosno $x = 2$.

2. način: $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\ldots}}}} = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{4}} \cdot 2^{\frac{1}{8}} \ldots = 2^{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \ldots}$. U izloziocu imamo zbir

beskonačnog

geometrijskog reda: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \ldots = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}} = 1$, pa je rezultat i ovako 2.

b)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	a	c	b	a	c	a	c	a	b

KLASZIFIKACIONI ISZPIT IZ MATEMATIKE
MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)** ispred odgovora kojeg smatrate ispravnim. Od ponudjena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova, netačan odgovor i bez odgovora 0 bodova.

Karikázza be az **a), b)** vagy a **c)** betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! A pontos válasz 6 pontot ér, a téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

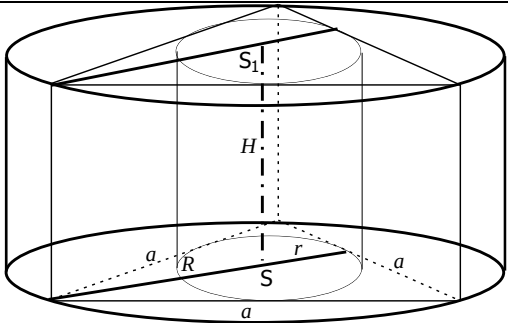
Σ

1.	Za date izraze A i B važi tvrđenje:	$A = \sqrt{21} + \sqrt{24},$ $B = \sqrt{22} + \sqrt{23}.$	
	Az adott A és B kifejezésekre fennáll:		
a)	$A < B;$	b)	$A > B;$
c)	$A = B.$		

2.	Ako su x_1 i x_2 koreni date jednačine, tada je:	$6x^2 - 5x + 1 = 0$	
	Ha x_1 és x_2 az adott egyenlet gyökei, akkor:		
a)	$x_1 + x_2 = \frac{1}{6};$	b)	$x_1 + x_2 = -\frac{5}{6};$
c)	$x_1 + x_2 = \frac{5}{6}.$		

3.	Rešenje date eksponencijalne jednačine pripada intervalu:	$5^x = 5^{x-1} + 4^x + 4^{x-1}$	
	Az adott exponenciális egyenlet megoldása a következő intervallumhoz tartozik:		
a)	$(2, 3);$	b)	$[2, 3);$
c)	$(2, 3].$		

4.	Ako je uređeni par (x, y) rešenje datog sistema jednačina, tada je zadovoljen uslov:	$x - y = 90$ $\log x + \log y = 3$	
	Ha az (x, y) számpár az egyenletrendszer megoldása, akkor teljesül a következő feltétel:		
a)	$x + y = 101;$	b)	$x + y = 110;$
c)	$x + y = 111.$		

5.	Vrednost datog izraza je: (Bez upotrebe pomoćnih sredstava)	$\cos 105^\circ + \cos 75^\circ =$		
	Az adott kifejezés értéke: (Segédeszközök használata nélkül)			
a) 0 ;		b) 1 ;		c) 0,5 .
6.	Broj rešenja date trigonometrijske jednačine u razmaku $[0, 2\pi]$ je:	$2 - \cos^2 x + 2 \sin x = 0 .$		
	Az adott trigonometriai egyenlet gyökeinek száma a $[0, 2\pi]$ intervallumban:			
a) 1;		b) 2;		c) 3.
7.	Date su koordinate temena trougla ABC . Dužina težišne duži koja ishodi iz tačke A je:	$A(5; 5), B(-2; 6), C(-4; 2).$		
	Adottak az ABC háromszög csúcspontjai. Az A pontból kiinduló súlyvonal hossza:			
a) $t_a = \sqrt{64}$;		b) $t_a = \sqrt{65}$;		c) $t_a = \sqrt{66}$.
8.	Prečnik date kružnice je:	$x^2 + y^2 + 6x - 4y + 10 = 0 .$		
	Az adott kör átmérőjének hossza:			
a) $\sqrt{10}$;		b) $\sqrt{11}$;		c) $\sqrt{12}$.
9.	Oko pravilne trostrane prizme osnovne ivice a i visine H opisan i u nju i upisan valjak. Odnos zapremine tih valjaka je:			
	A szabályos háromoldalú hasáb alapéle a , magassága H . A hasáb köré és a hasábba beírt hengerek térfogatainak aránya:			
a) $V_1 : V_2 = 1 : 3$;		b) $V_1 : V_2 = 1 : \pi$;		c) $V_1 : V_2 = 1 : 4$.
10.	Dat je četvrti i dvanaesti član aritmetičkog niza. Zbir prvih 40 članova tog niza je:	$a_4 = 7, a_{12} = 3, S_{40} = ?$		
	Adott a számtani sorozat 4. és 12. tagja. A sorozat első 40 tagjának összege:			
a) 50 ;		b) 500 ;		c) -50.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE
MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL

REŠENJA – MEGOLDÁSOK

1. $A = \sqrt{21} + \sqrt{24}, \Rightarrow A^2 = 21 + 2 \cdot \sqrt{21 \cdot 24} + 24 = 45 + 2 \cdot \sqrt{504}, \Rightarrow A^2 < B^2 \Rightarrow A < B$ a)
 $B = \sqrt{22} + \sqrt{23}, \Rightarrow B^2 = 22 + 2 \cdot \sqrt{22 \cdot 23} + 23 = 45 + 2 \cdot \sqrt{506}.$

2. Po Vijetovom pravilu za korene kvadratne jednačine $ax^2+bx+c=0$ važi: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}.$

U slučaju jednačine $6x^2 - 5x + 1 = 0$ $x_1 + x_2 = \frac{5}{6}.$ c)

3. $5^x = 5^{x-1} + 4^x + 4^{x-1} \Rightarrow 5^x \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 4^x \left(1 + \frac{1}{4}\right) \Rightarrow \frac{5^x}{4^x} = \frac{25}{16} \Rightarrow x = 2 \in [2, 3).$ b)

4. $x - y = 90 \Rightarrow x = 90 + y$
 $\log x + \log y = 3 \Rightarrow xy = 1000 \Rightarrow y^2 + 90y - 1000 = 0 \Rightarrow y_1 = 10, y_2 = -100.$

Negativno rešenje jednačine (zbog logaritma) se ne prihvata, pa je $x=100, y=10$, odnosno $x + y = 110.$ b)

5. Pošto je $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$, za $\alpha=105^\circ$ i $\beta=75^\circ$ imamo:

$\cos 105^\circ + \cos 75^\circ = 2 \cos \frac{105^\circ + 75^\circ}{2} \cos \frac{105^\circ - 75^\circ}{2} = 2 \cos 90^\circ \cos 15^\circ = 0.$ a)

6. $2 - \cos^2 x + 2 \sin x = 0 \Rightarrow \sin^2 x + 2 \sin x + 1 = 0 \Rightarrow (\sin x + 1)^2 = 0$, to jest $\sin x = -1.$

U datom intervalu jednačina je zadovoljena samo za $x = \frac{3\pi}{2}$. Broj rešenja 1. a)

7. Koordinate sredine duži BC su: $A_1(-3, 4)$. Duž $t = AA_1 = t_a = \sqrt{65}.$ b)

- 8.** Jednačina $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 10 = 0$ se svodi na $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 3$.

Poluprečnik date kružnice je $\sqrt{3}$, dok je prečnik $2\sqrt{3} = \sqrt{12}$.

c)

- 9.** Pošto je odnos poluprečnika osnove ovih valjaka je $r:R = 1:2$, sledi: odnos površina baznih krugova $B_1 : B_2 = 1 : 4$. Pošto su visine jednake, zato je i $V_1 : V_2 = 1 : 4$

c)

- 10.** Na osnovu datih brojeva imamo sistem jednačina:

$$a_1 + 3d = 7 \text{ i } a_1 + 11d = 3. \text{ Iz toga se izračunava } d = -\frac{1}{2}, \quad a_1 = \frac{17}{2}, \quad S_{40} = -50.$$

c)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	b	b	a	a	b	c	c	c

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 02.07.2007.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2007.07.02.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti slovo a), b) ili c) ispred odgovora kojeg smatrate ispravnim. Od ponudjena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova, netačan odgovor i bez odgovora 0 bodova.	Karikázza be az a), b) vagy a c) betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! A pontos válasz 6 pontot ér, a téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.
Prezime i ime kandidata A jelölt családneve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:

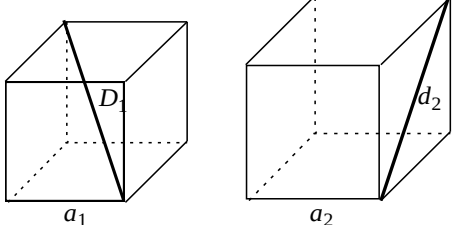
Σ

1.	Skraćeni oblik datog izraza je (uslov): A kifejezés <u>egyszerűsített</u> alakja (feltétel):	$\frac{a - a^2}{5 - 5a}$
	a) $\frac{a}{5}, a \neq 1$ b) $\frac{a}{5}, a \neq 5$ c) $\frac{a}{5}, a \neq 0$	

2.	Realno rešenje date jednačine: Az adott egyenlet <u>valós megoldása</u> :	$\sqrt{x-3} - \sqrt{2-x} = 2$
	a) ≥ 3 b) ≤ 2 c) ne postoji – nem létezik.	

3.	Rešenja date kvadratne jednačine su realni brojevi, ako parametar a ima vrednost: Az adott másodfokú egyenlet gyökei valós számok, ha az a paraméterre igaz hogy:	$ax^2 + 4x + a = 0$
	a) $a < 2 $ b) $a \leq 2 $ c) $a > 2 $	

4.	Proizvod korena date eksponencijalne jednačine je: Az adott exponenciális egyenlet gyökeinek szorzata:	$3(3^x + 3^{-x}) = 10$
	a) -1 b) 0 c) 1	

5.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_{2007} (2007 \cdot \sqrt[3]{2007})$	
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:		
a)	$\frac{1}{7}$	b)	$\frac{8}{7}$
		c)	7
6.	Ako je $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ i $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ i važe dati uslovi, vrednost $\sin(\alpha + \beta)$ je:	$\sin \alpha = \frac{1}{2}, \cos \beta = \frac{3}{5}$	
	Ha $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ és $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ akkor az adott feltételekkel $\sin(\alpha + \beta)$ értéke:		
a)	$\frac{3+4\sqrt{3}}{10}$	b)	$\frac{3-4\sqrt{3}}{10}$
		c)	$\frac{-3-4\sqrt{3}}{10}$
7.	Koliko rešenja ima data trigonometrijska jednačina u razmaku $[0, \pi]$:	$2 \sin^2 x + 3 \sin x + 1 = 0$	
	Az adott trigonometrikus egyenlet $[0, \pi]$ intervallumhoz tartozó megoldásainak száma:		
a)	1	b)	2
		c)	0
8.	Dužina tetive kružnice, koja pripada datoj pravoj je:	$x^2 + y^2 = 16$ $x + y - 4 = 0$	
	A kör húrjának a hossza, amely az adott egyeneshez tartozik:		
a)	4	b)	$4\sqrt{2}$
		c)	$4\sqrt{3}$
9.	"Mala" kocka ima <u>telesnu</u> dijagonalu D_1 jednaku sa <u>bočnom</u> dijagonalom d_2 "velike" kocke. Odnos površine "male" kocke i "velike" kocke je $P_1 : P_2 =$		
	A "kissebb" kocka <u>testátlója</u> D_1 egyenlő a "nagyobb" kocka d_2 <u>oldalátlójával</u> . A "kis" kocka és a "nagy" kocka felszíneinek aránya: $P_1 : P_2 =$		
a)	3 : 2	b)	2 : 3
		c)	2 : 2
10.	Aritmetički niz, čiji članovi zadovoljavaju date jednačine je:	$a_5 + a_7 + a_{11} = 96$ $a_8 - a_3 = 15$	
	Az adott egyenleteket kielégítő számtani sorozat tagjai:		
a)	12, 15, 18, ...	b)	3, 15, 27, ...
		c)	12, 9, 6, ...

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 02.07.2007.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2007.07.02.
KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE MINŐSÍTŐ VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	

REŠENJA – MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	b	a	b	a	c	b	b	a

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 07.09.2007.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2007.09.07.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti slovo a), b) ili c) ispred odgovora kojeg smatrate ispravnim. Od ponudjena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova, netačan odgovor i bez odgovora 0 bodova.	Karikázza be az a), b) vagy a c) betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! A pontos válasz 6 pontot ér, a téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.
Prezime i ime kandidata A jelölt családneve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:

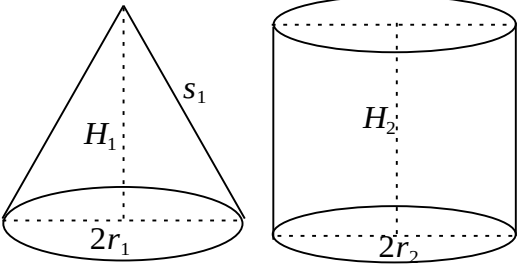
Σ

1.	Dati izraz nema smisla u slučaju, ako je $a =$ Az adott kifejezés nem értelmezett, ha $a =$	$\frac{8a^3 + 24a^2}{a^2 - 9}$
	a) 3 b) 1 c) 0	

2.	Za <u>realno rešenje</u> date jednačine važi: Az adott egyenlet <u>valós megoldására</u> teljesül:	$8 - \sqrt{2 + x} = 20$
	a) $x \in [-2, \infty)$ b) $x \in (-\infty, -2)$ c) $x \in \emptyset$.	

3.	Rešenja date kvadratne jednačine <u>nisu realni brojevi</u> , ako parametar a ima vrednost: Az adott másodfokú egyenlet gyökei <u>nem valós számok</u> , ha az a paraméterre igaz, hogy:	$ax^2 + 2ax + 1 = 0$
	a) $0 < a < 1$ b) $0 < a \leq 1$ c) $0 \leq a < 1$	

4.	Zbir korena date eksponencijalne jednačine je: Az adott exponenciális egyenlet gyökeinek összege:	$2^x + 2^{2-x} = 5$
	a) 2 b) -2 c) 0	

5.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_{2007}(2007^2 \cdot \sqrt[3]{2007})$	
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:		
a)	$\frac{2}{3}$	b)	$\frac{7}{3}$
		c)	2007
6.	Ako važe dati uslovi, vrednost $\cos(\alpha - \beta)$ je:	$\sin \alpha = \frac{4}{5}, \left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ $\cos \beta = -\frac{1}{2}, \left(\pi < \beta < \frac{3\pi}{2} \right)$	
	Az adott feltételekkel $\cos(\alpha - \beta)$ értéke:		
a)	$\frac{3-4\sqrt{3}}{10}$	b)	$\frac{3+4\sqrt{3}}{10}$
		c)	$\frac{-3-4\sqrt{3}}{10}$
7.	Koliko rešenja ima data trigonometrijska jednačina u razmaku $[\pi, 2\pi]$:	$2\cos^2 x - 5\cos x - 3 = 0$	
	Az adott trigonometrikus egyenlet $[\pi, 2\pi]$ intervallumhoz tartozó megoldásainak száma:		
a)	2	b)	0
		c)	1
8.	Dužina tetive kružnice, koja pripada datoj pravoj je:	$x^2 + y^2 = 25$ $x - y + 5 = 0$	
	A kör húrvának a hossza, amely az adott egyeneshez tartozik:		
a)	5	b)	$5\sqrt{2}$
		c)	$5\sqrt{3}$
9.	Jednakostranična kupa ($s_1 = 2r_1$) i jednakostranični valjak ($H_2 = 2r_2$) imaju iste visine: $H_1 = H_2$. Odnos njihovih zapremina je $V_1 : V_2 =$		
	Az egyenlőoldalú kúpnek ($s_1 = 2r_1$), és az egyenlőoldalú hengernek ($H_2 = 2r_2$) megegyezik a magassága: $H_1 = H_2$. Térfogataik aránya $V_1 : V_2 =$		
a)	4 : 9	b)	9 : 4
		c)	3 : 9
10.	Aritmetički niz, čiji članovi zadovoljavaju date jednačine je:	$2a_4 + a_6 = 48$ $5a_5 - 7a_2 = 29$	
	Az adott egyenleteket kielégítő számtani sorozat tagjai:		
a)	5, 8, 11, ...	b)	3, 8, 13, ...
		c)	-5, -2, 1, ...

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 07.09.2007.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2007.09.07.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	

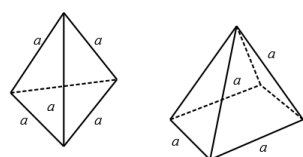
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	a	a	b	a	c	b	a	a

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 01.07.2008.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2008.07.01.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti <u>jedno ili dva</u> od slova a), b), c) ili d) ispred onih odgovora koje smatrate ispravnim. Od ponudjena četiri odgovora UVEK SU TAČNA DVA ODGOVORA! ----- Ako zaokružite više od dva odgovora = <u>minus 1</u> bod! ----- Ako je zaokružen samo jedan ispravan odgovor, tada se vrednuje sa 3 boda. ----- Ako su zaokružena dva odgovora, od kojih je jedan ispravan, a drugi neispravan, vrednujemo sa 2 boda. ----- Ako su zaokružena tačno dva ispravna odgovora, vrednujemo sa 6 bodova. ----- Ako su zaokruženi samo neispravni odgovori ili nema nijednog zaokruženog odgovora, dobijete 0 boda. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.	Karikázzon be <u>egy vagy két</u> betűt az a), b), c) és d) betűk közül, amelyek a véleménye szerint a helyes válaszokat jelölik. A felkínált lehetőségek között. MINDIG KÉT HELYES VÁLASZ VAN! ----- Ha több mint két betűt karikáz be = <u>mínusz 1</u> pont! ----- Ha egyetlen választ karikázott be, és az jó, akkor 3 ponttal értékeljük. ----- Ha két választ karikázott be, és az egyik jó, a másik rossz, akkor 2 ponttal értékeljük . ----- Ha két választ karikázott be és mindkettő jó, akkor 6 pont a feladat értéke. ----- Ha csak téves választ (vagy válaszokat) karikázott be, illetve ha nics bekarikázott válasz, akkor 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET

Prezime i ime kandidata A jelölt családneve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:
---	---------------------------------------

Σ

1.	Uprošćena vrednost datog izraza je:	$\frac{a+5}{a-5} - \frac{a-5}{a+5} =$	
	Az adott kifejezés egyszerűsített alakja:		
a)	$\frac{20a}{a^2-25}$	b)	$\frac{20}{a^2-25}$
		c)	$\frac{20a}{(a-5)(a+5)}$
d)	$\frac{a}{(a-5)(a+5)}$		
2.	Uprošćena vrednost datog izraza je:	$\sqrt{a}\sqrt{a}\sqrt{a} \cdot a^{-\frac{7}{8}} =$	
	Az adott kifejezés egyszerűsített alakja:		
a)	1	b)	a^1
		c)	0
d)	a^0		
3.	Ako su x_1 i x_2 rešenja date jednačine, tada važi:	$x^2 = 2(x-1)$	
	Ha x_1 és x_2 az adott egyenlet megoldásai, akkor fennáll:		
a)	$x_1 + x_2 = 2$	b)	$x_1 - x_2 = 2i$
		c)	$x_1 + x_2 = -2i$
d)	$x_1 + x_2 = -2$		
4.	Rešenje date jednačine nalaze se u skupu:	$5^x + 3 \cdot 5^{x-2} = 140$	

	Az egyenlet megoldása a következő halmazhoz tartozik:							
a)	$A = \{1, 2, 4\}$	b)	$B = \{2, 3, 4\}$	c)	$C = \{1, 3, 4\}$	d)	$D = \{2, 4, 5\}$	
5.	Ako je x_0 rešenje date logaritamske jednačine, tada važi:				$\log_3(5 + 4\log_3(x - 1)) = 2$			
	Ha a logaritmusos egyenlet megoldása x_0 , akkor fennáll:							
a)	$x_0 \in (2, 5)$	b)	$x_0 \in (3, 6)$	c)	$x_0 \in (4, 7)$	d)	$x_0 \in (1, 4)$	
6.	Bez kalkulatora izračunata vrednost izraza je:				$\cos \frac{7\pi}{10} \cdot \cos \frac{\pi}{5} + \sin \frac{7\pi}{10} \cdot \sin \frac{\pi}{5} =$			
	A kifejezés segédeszközök nélkül kiszámított értéke:							
a)	$\frac{1}{2}$	b)	$\cos \frac{\pi}{2}$	c)	0	d)	$\cos \frac{\pi}{3}$	
7.	Najmanje pozitivno rešenje x_0 trigonometrijske jednačine zadovoljava uslov $x_0 > \varphi$, gde je:				$2\sin 5x - 1 = 0$			
	Az adott trigonometriai egyenlet legkisebb pozitív gyöke x_0 -ra teljesül: $x_0 > \varphi$, ahol:							
a)	$\varphi = \frac{41}{400}$	b)	$\varphi = \frac{11}{100}$	c)	$\varphi = \frac{21}{200}$	d)	$\varphi = \frac{31}{300}$	
8.	Data je jednačina kružnice čiji je centar tačka C , a poluprečnik r . Važe sledeća tvrđenja:				$x^2 + y^2 - 8x - 10y + 16 = 0$			
	Adott a C középpontú és r sugarú kör egyenlete. Igazak a következő állítások.							
a)	$r = 4$	b)	$C(4; 5)$	c)	$C(5; 4)$	d)	$r = 5$	
9.	Date su jednakoivična trostrana piramida i jednakoivična četverostrana piramida, dužine ivica a . Neka su P_1 i P_2 površine, a V_1 i V_2 zapremine u datom redu. Važi:							
	Az egyenlőélű háromoldalú gúla és az egyenlőélű négyoldalú gúla élei a hosszúságúak. A testek felszíne P_1 és P_2 , térfogatuk pedig V_1 és V_2 az adott sorrendben. Igaz:							
a)	$V_1 : V_2 = 2 : 3$	b)	$V_1 : V_2 = 1 : 2$	c)	$P_1 - P_2 = a^2$	d)	$P_1 - P_2 = a^3$	
10.	Zbir tri broja, koji čine geometrijsku progresiju je 12. Ako se drugom broju doda 18 dobija se aritmetički niz. Naći te brojeve, i utvrditi koje tvrđenje je istinito:				a, b, c			
	A mértani sorozatot alkotó három szám összege 12. Ha a második számot 18-al növeljük, akkor számtani sorozatot nyerünk. A kapott számokra igaz állítások:							
a)	$a + b = 19$	b)	$a + c = 20$	c)	$a + b = 20$	d)	$a + 2b + c = 4$	

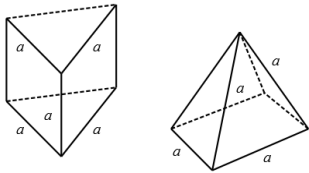
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a c	a d	a b	b c	a b	b c	a d	b d	b c	b d

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 29.06.2009.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2009.06.29.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti <u>jedno ili dva</u> od slova a), b), c) ili d) ispred onih odgovora koje smatrate ispravnim. Od ponudjena četiri odgovora UVEK SU TAČNA DVA ODGOVORA! ----- Ako zaokružite više od dva odgovora = <u>minus 1</u> bod! ----- Ako je zaokružen samo jedan ispravan odgovor, tada se vrednuje sa 3 boda. ----- Ako su zaokružena dva odgovora, od kojih je jedan ispravan, a drugi neispravan, vrednujemo sa 2 boda. ----- Ako su zaokružena tačno dva ispravna odgovora, vrednujemo sa 6 bodova. ----- Ako su zaokruženi samo neispravni odgovori ili nema nijednog zaokruženog odgovora, dobijete 0 boda. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.	Karikázzon be <u>egy vagy két</u> betűt az a), b), c) és d) betűk közül, amelyek a véleménye szerint a helyes válaszokat jelölik. A felkínált lehetőségek között. MINDIG KÉT HELYES VÁLASZ VAN! ----- Ha több mint két betűt karikáz be = <u>mínusz 1</u> pont! ----- Ha egyetlen választ karikázott be, és az jó, akkor 3 ponttal értékeljük. ----- Ha két választ karikázott be, és az egyik jó, a másik rossz, akkor 2 ponttal értékeljük . ----- Ha két választ karikázott be és mindkettő jó, akkor 6 pont a feladat értéke. ----- Ha csak téves választ (vagy válaszokat) karikázott be, illetve ha nics bekarikázott válasz, akkor 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET

Prezime i ime kandidata A jelölt családneve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:
---	---------------------------------------

Σ

1.	Skraćeni oblik datog algebarskog razlomka je:			$\frac{a^3-9a}{2a^2-12a+18} \cdot \frac{a-3}{a^2+3a} =$
	Az adott algebrai tört egyszerűsített alakja:			
a) 0.2	b) 2	c) $\frac{1}{2}$	d) 2^{-1}	
2.	Tačna vrednost datog izraza pripada intervalu:			$\left(3\frac{1}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{8}{13}\right)^4 - \left(3\frac{3}{7}\right)^2 \cdot \left(1\frac{1}{6}\right)^2 =$
	Az adott kifejezés pontos értéke a következő intervallumba esik:			
a) $[-1,0];$	b) $(-1,1);$	c) $[-1,0)$	d) $(0,1]$	
3.	Ako su celi brojevi x_1 i x_2 rešenja date jednačine, tada važi:			$x^2+11+\sqrt{x^2+11}=42$
	Ha x_1 és x_2 egész számok az adott egyenlet megoldásai , akkor fennáll:			
a) $x_1=x_2$	b) $ x_1 = x_2 $	c) $ x_1 + x_2 =10$	d) $ x_1 + x_2 =20$	

4.	Rešenje date jednačine nalaze se u skupu:	$7^{x+1} - 6 \cdot 7^x - 5 \cdot 7^{x-1} = 14$		
	Az egyenlet megoldása a következő halmazhoz tartozik:			
a)	$A = \{1, 2, 4\}$	b)	$B = \{2, 3, 4\}$	c) $C = \{1, 3, 4\}$
d)	$D = \{3, 4, 5\}$			
5.	Ako je (bez kalkulatora izračunata) vrednost datog izraza A , tada važi:	$A = \log_2 \frac{1}{2} + \log_{49} 7 + \log 100 + \log_3 \log_4 64$		
	Ha a kifejezés (segédeszközök nélkül kiszámított) értéke A , akkor teljesül:			
a)	$A \in (4, 8)$	b)	$A \in (1, 5)$	c) $A \in (3, 7)$
d)	$A \in (2, 6)$			
6.	Ako važe dati uslov za ugao α , tada je:	$\cos \alpha = -\frac{5}{13}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$		
	Ha α szög kielégíti az adott feltételeket, akkor igaz:			
a)	$\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = -\frac{169}{60}$	b)	$\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = -\frac{60}{169}$	c) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{169}{60}$
d)	$\sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{60}{169}$			
7.	Najmanje pozitivno rešenje x_0 trigonometrijske jednačine zadovoljava uslov:	$4 \sin 2x \cdot \cos 2x + 1 = 0$		
	Az adott trigonometriai egyenlet legkisebb pozitív gyökére x_0 -ra teljesül:			
a)	$\frac{3\pi}{24} < x_0 < \frac{5\pi}{24}$	b)	$\frac{4\pi}{24} < x_0 < \frac{6\pi}{24}$	c) $\frac{5\pi}{24} < x_0 < \frac{7\pi}{24}$
d)	$\frac{6\pi}{24} < x_0 < \frac{8\pi}{24}$			
8.	Ako je tačka C centar, a r poluprečnik date kružnice, tada za tačke A, B i C važi:	$x^2 + y^2 - 4x - 2y = 4$ $A(1, 1), B(3, -1)$		
	Ha C az adott kör középpontja, r pedig a sugara, akkor és C pontra teljesül:			
a)	$ AC \leq r$	b)	$ AC > r$	c) $ BC \leq r$
d)	$ BC > r$			
9.	Jednakoivična prava trostrana prizma ima zapreminu V_1 , dok zapremina jednakoivične prave četvorostanične piramide je V_2 . Ako su ivice tih tela iste dužine a , tada je istinito tvrđenje:			
	Az egyenlőélű háromoldalú hasáb és az egyenlőélű négyoldalú gúla élei a hosszúságúak. A testek térfogata V_1 és V_2 az adott sorrendben. Teljesül a következő állítás:			
a)	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$	b)	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$	c) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$
d)	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{9\sqrt{2}}{4\sqrt{3}}$			
10.	Koja tvrđenja su tačna za članove aritmetičkog niza zadatog sistemom jednačina?	$a_5 + a_7 + a_{11} = 96$ $a_8 - a_3 = 15$		
	A mellékelt egyenletrendszerrel adott számtani sorozat tagjaira vonatkozó állítások közül igazak:			

a) $a_1 + a_2 = 26$	b) $a_1 + a_2 = 27$	c) $a_2 + a_3 = 33$	d) $a_3 + a_4 = 40$	
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	--

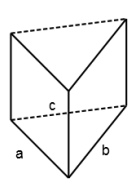
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c d	a b	b c	a b	b d	a d	c d	a c	a d	b c

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 08.09.2009.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2009.09.08.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti <u>jedno ili dva</u> od slova <u>a), b), c)</u> ili <u>d)</u> ispred onih odgovora koje smatrate ispravnim. Od ponudjena četiri odgovora UVEK SU TAČNA DVA ODGOVORA! ----- Ako zaokružite više od dva odgovora = <u>minus 1</u> bod! ----- Ako je zaokružen samo jedan ispravan odgovor, tada se vrednuje sa 3 boda. ----- Ako su zaokružena dva odgovora, od kojih je jedan ispravan, a drugi neispravan, vrednujemo sa 2 boda. ----- Ako su zaokružena tačno dva ispravna odgovora, vrednujemo sa 6 bodova. ----- Ako su zaokruženi samo neispravni odgovori ili nema nijednog zaokruženog odgovora, dobijete 0 boda. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.	Karikázzon be <u>egy vagy két</u> betűt az <u>a), b), c)</u> és <u>d)</u> betűk közül, amelyek a véleménye szerint a helyes válaszokat jelölik. A felkínált lehetőségek között. MINDIG KÉT HELYES VÁLASZ VAN! ----- Ha több mint két betűt karikáz be = <u>minusz 1</u> pont! ----- Ha egyetlen választ karikázott be, és az jó, akkor 3 ponttal értékeljük. ----- Ha két választ karikázott be, és az egyik jó, a másik rossz, akkor 2 ponttal értékeljük . ----- Ha két választ karikázott be és mindkettő jó, akkor 6 pont a feladat értéke. ----- Ha csak téves választ (vagy válaszokat) karikázott be, illetve ha nics bekarikázott válasz, akkor 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET

Prezime i ime kandidata A jelölt családneve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:
---	---------------------------------------

Σ

1.	Skraćeni oblik datog algebarskog razlomka je:	$\frac{a^2 + 2a}{a - 2} \cdot \frac{2a^2 - 8a + 8}{a^3 - 4a} =$	
	Az adott algebrai tört egyszerűsített alakja:		
a)	$\frac{1}{2}$	b)	2
		c)	0.2
		d)	$\sqrt{4}$
2.	Tačna vrednost datog izraza pripada intervalu:	$(\sqrt{4})^4 \cdot (\sqrt{5^0})^4 - (2\sqrt{16})^2 \cdot \left(\frac{2^2 - 3}{3^0}\right)^2 =$	
	Az adott kifejezés pontos értéke a következő intervallumba esik:		
a)	$[-4, 0];$	b)	$(-5, 5);$
		c)	$[-4, 0)$
		d)	$(0, 5]$
3.	Ako su x_1 i x_2 rešenja date jednačine, tada važi:	$2\sqrt[3]{x^2} - 5\sqrt[3]{x} = 3$	
	Ha x_1 és x_2 az adott egyenlet megoldásai, akkor fennáll:		
a)	$ x_1 + x_2 < 27$	b)	$ x_1 + x_2 > 27$
		c)	$ x_1 \cdot x_2 > 3$
		d)	$ x_1 \cdot x_2 < 3$

4.	Rešenje date jednačine nalaze se u skupu:	$\frac{1}{8} \sqrt[4]{2^{3x+1}} = 8^{-\frac{2}{3}}$		
	Az egyenlet megoldása a következő halmazhoz tartozik:			
a)	$A = \{1, 2, 4\}$	b)	$B = \{2, 3, 4\}$	c) $C = \{1, 3, 4\}$
d)	$D = \{2, 4, 5\}$			
5.	Ako je x_0 rešenje date logaritamske jednačine, tada važi:	$\log_3(x+1) + \log_3(x+3) - 1 = 0$		
	Ha a logaritmusos egyenlet megoldása x_0 , akkor fennáll:			
a)	$x_0 \in (-4, -1)$	b)	$x_0 \in (-1, 6)$	c) $x_0 \in [0, 7)$
d)	$x_0 \in [-1, 0)$			
6.	Pri datim uslovima za vrednost $\cos(\alpha + \beta)$ važi:	$\sin \alpha = \sin \beta = \frac{5}{13},$ $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right), \beta \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$		
	Az adott feltételek mellett $\cos(\alpha + \beta)$ értékére igaz:			
a)	$\cos(\alpha + \beta) < 0$	b)	$\cos(\alpha + \beta) = -1$	c) $\cos(\alpha + \beta) = 1$
d)	$\cos(\alpha + \beta) > 0$			
7.	Dva najmanja nenegativna rešenja x_1 i x_2 trigonometrijske jednačine zadovoljava uslov:	$\sin x + \cos x = 1 + \sin x \cdot \cos x$		
	Az adott trigonometriai egyenlet két legkisebb nemnegatív gyökére x_1 és x_2 -re teljesül:			
a)	$x_1 + x_2 = \frac{\pi}{2}$	b)	$x_1 + x_2 > \frac{\pi}{2}$	c) $x_1 + x_2 < \frac{\pi}{2}$
d)	$x_1 \cdot x_2 = 0$			
8.	Ako je tačka C centar, a r poluprečnik date kružnice, tada za tačke A, B i C važi:	$x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ $A(1,1), B(5,0)$		
	Ha C az adott kör középpontja, r pedig a sugara, akkor és C pontra teljesül:			
a)	$ AC \leq r$	b)	$ AC > r$	c) $ BC \leq r$
d)	$ BC > r$			
9.	Prava trostrana prizma ima u osnovi trougao sa stranicama a, b, c . Visina joj je jednaka poluobimu baze. Za merni broj površine P te prizme važi:	 $a=44 \text{ cm}$ $b=39 \text{ cm}$ $c=17 \text{ cm}$		
	Az egyenes háromoldalú hasáb alapélei a, b, c , magassága H egyenlő az alaplappól területével. A test felszínének mérőszáma P . Erre a számra teljesül:			
a)	$5400 < P < 5600$	b)	$5500 < P < 5700$	c) $5600 < P < 5800$
d)	$5700 < P < 5900$			
10.	Članovi jednog geometrijskog niza zadovoljavaju datu jednačinu. Koja tvrdjenja su tačna za rešenje te jednačine?	$3 + 6 + 12 + \dots + x = 189$		
	Egy mértani sorozat elemei kielégítik a következő egyenletet. Mely állítások igazak az adott egyenlet megoldására?			
a)	$a_4 = 25$	b)	$x = a_6$	c) $S_8 = 665$
d)	$S_7 = 381$			

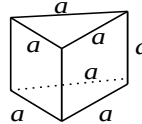
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b d	a b	a c	a c	b c	a b	a d	a d	b c	b d

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 29.06.2010.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2010.06.29.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti jedno ili dva od slova a), b), c) ili d) ispred onih odgovora koje smatrate ispravnim. Od ponudjena četiri odgovora UVEK SU TAČNA DVA ODGOVORA! ----- Ako zaokružite više od dva odgovora = <u>minus 1</u> bod! ----- Ako je zaokružen samo jedan ispravan odgovor, tada se vrednuje sa 3 boda. ----- Ako su zaokružena tačno dva ispravna odgovora, vrednujemo sa 6 bodova. ----- Ako su zaokruženi samo neispravni odgovori ili nema nijednog zaokruženog odgovora, dobijete 0 boda. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.	Karikázzon be egy vagy két betűt az a), b), c) és d) betűk közül, amelyek a véleménye szerint a helyes válaszokat jelölik. A felkínált lehetőségek között. MINDIG KÉT HELYES VÁLASZ VAN! ----- Ha több mint két betűt karikáz be = <u>mínusz 1</u> pont! ----- Ha egy választ karikázott be, és az jó, akkor 3 ponttal értékeljük. ----- Ha két választ karikázott be és mindkettő jó, akkor 6 pont a feladat értéke. ----- Ha csak téves választ (vagy válaszokat) karikázott be, illetve ha nics bekarikázott válasz, akkor 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata A jelölt családnéve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:
---	---------------------------------------

Σ

1.	Skraćeni oblik datog algebarskog razlomka je: ----- Az adott algebrai tört egyszerűsített alakja:	$\frac{4x^2 + 12xy + 9y^2}{4x^2 - 9y^2} \cdot \frac{4x - 6y}{2x + 3y} =$						
a)	2;	b)	$\frac{2x}{y}$;	c)	$\frac{8}{4}$;	d)	$\frac{2y}{x}$.	
2.	Tačna vrednost datog izraza je: ----- Az adott kifejezés pontos értéke:	$\sqrt[3]{4 - \sqrt{8}} \cdot \sqrt[3]{4 + \sqrt{8}} =$						
a)	$\sqrt{3}$;	b)	2;	c)	$\sqrt{4}$;	d)	$\sqrt{2}$.	
3.	Skup rešenja date nejednačine sadrži kao podskup i sve elemente navedenih skupova. ----- Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmazához tartozik az alább felsorolt halmazok mindegyik eleme is:	$-5x^2 - 19x + 4 \geq 0$						
a)	$-4 \leq x \leq \frac{1}{5}$;	b)	$-4 \leq x < \frac{1}{5}$;	c)	$-4 < x < 1$;	d)	$\left\{-\pi, \frac{1}{10}, \frac{1}{2e}\right\}$.	

4.	Rešenja date jednačine zadovoljavaju uslov:			$\sqrt{x+2} = x.$				
	Az adott egyenlet megoldásaira teljesül:							
a)	$x \in [-1, 2)$	b)	$x \in (-1, 2]$	c)	$x \in (-1, 2)$	d)	$x \in [-1, 3)$	
5.	Rešenja date eksponencijalne jednačine zadovoljavaju uslov:			$4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$				
	Az adott exponenciális egyenlet megoldásaira teljesülnek:							
a)	$x_1 + x_2 = 2$	b)	$x_1 \cdot x_2 = 3$	c)	$x_1 + x_2 = 3$	d)	$x_1 \cdot x_2 = 2$	
6.	Vrednost broja A zadovoljava uslov:			$A = \log_{2010} \left(2010^4 \cdot \sqrt[3]{2010^2} \right)$				
	Az A szám értéke kielégíti az alábbi feltételt:							
a)	$A = \frac{14}{3};$	b)	$A = 2010;$	c)	$A \in (4, 5);$	d)	$A \in [3, 4].$	
7.	Pri datim uslovima za uglove α i β vrednost $X = \sin(\alpha + \beta)$ zadovoljava jednakost:			$\sin \alpha = \frac{8}{17}, \alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2} \right)$ $\cos(\beta) = \frac{3}{5}, \beta \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi \right)$				
	Az α és β szögekre adott feltételek esetén $X = \sin(\alpha + \beta)$ értékére teljesül:							
a)	$X+1 = \frac{49}{85};$	b)	$X = -\frac{36}{85};$	c)	$X = \frac{36}{85};$	d)	$X+1 = -\frac{49}{85}.$	
8.	Koordinate (x,y) presečnih tačaka date kružnice i prave zadovoljavaju uslov:			$x^2 + y^2 = 4$ $x - y + 2 = 0$				
	Az adott kör és egyenes metszéspontjainak (x,y) koordinátáira igaz:							
a)	$x + y = 0$	b)	$x + y = 2$	c)	$x + y = 4$	d)	$x + y = -2$	
9.	Jednakoivična prava trostrana prizma ima površinu baze B. Površina P prizme je:			 $B = \frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$				
	Az egyenlőélű egyenes háromoldalú hasáb alaplapijának területe B. A hasáb F felszíne:							
a)	$\left(\frac{9\sqrt{3}}{2} + 27 \right) \text{ cm}^2$	b)	$\frac{9\sqrt{3} + 27}{2} \text{ cm}^2$	c)	$9 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 3 \right) \text{ cm}^2$	d)	45 cm^2	
10.	Dat je prvi član i količnik geometrijskog niza. Ako je zbir prvih n članova 765, tada za n važi:			$a_1 = 3, q = 2.$				
	Adott a mértani sorozat első eleme és hányadosa. Ha az első n tag összege 765, akkor n-re érvényes, hogy:							
a)	$n > 7;$	b)	$n < 9;$	c)	$n > 8;$	d)	$n < 8;$	

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 29.06.2010.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2010.06.29.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	a	b	c	a	a	b	a	a
c	c	d	d	d	c	b	d	c	b

1. $\frac{4x^2+12xy+9y^2}{4x^2-9y^2} \cdot \frac{4x-6y}{2x+3y} = \frac{(2x+3y)^2}{(2x-3y)(2x+3y)} \cdot \frac{2(2x-3y)}{2x+3y} = 2.$. a

c .

2. $\sqrt[3]{4-\sqrt{8}} \cdot \sqrt[3]{4+\sqrt{8}} = \sqrt[3]{(4-\sqrt{8})(4+\sqrt{8})} = \sqrt[3]{16-8} = \sqrt[3]{8} = 2.$. b

c .

3. $-5x^2-19x+4 \geq 0 \Leftrightarrow -5(x+4)\left(x-\frac{1}{5}\right) \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -4 \text{ i } x \leq \frac{1}{5}.$. a

d .

4. $\sqrt{x+2} = x$. Sledi: $x+2 = x^2$, odnosno $x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow x_1 = 2, x_2 = -1$,
medjutim samo $x=2$ zadovoljava datu jednačinu. . b

d .

5. $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$ Za $2^x = t$ imamo: $t^2 - 6t + 8 = 0 \Rightarrow t_1 = 4, t_2 = 2 \Rightarrow x_1 = 2, x_2 = 1.$. c

d .

6. $A = \log_{2010} \left(2010^4 \cdot \sqrt[3]{2010^2} \right)$ (Rešenje: $\frac{14}{3}$) . a

c .

7. Ako je $\sin \alpha = \frac{8}{17}, \alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right), \cos(\beta) = \frac{3}{5}, \beta \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right),$
tada važi: $\sin(\alpha + \beta) = -\frac{46}{85}$, jer je: $\cos \alpha = \frac{15}{17}, \sin \beta = -\frac{4}{5}$, dok je
 $X = \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta = \frac{8}{17} \cdot \frac{3}{5} + \frac{15}{17} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{36}{85}.$. a

b .

8. Kružnica i prava $\begin{matrix} x^2 + y^2 = 4 \\ x - y + 2 = 0 \end{matrix}$ seku se u tačkama A(0, 2) i B(-2, 0), pa je

$$x + y = 2, \text{ ili je } x + y = -2.$$

. **b**

d .

$$9. \quad P = \left(\frac{9\sqrt{3}}{2} + 27 \right) \text{cm}^2 = 9 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 3 \right) \text{cm}^2$$

. **a**

c .

10. Dat je prvi član i količnik geometrijskog niza. Ako je zbir prvih n članova 765, tada za n važi:

$$S_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1} \Rightarrow 765 = 3 \cdot \frac{2^n - 1}{2 - 1} \Rightarrow 2^n - 1 = 255 \Rightarrow 2^n = 256 \Rightarrow n = 8$$

. **a**

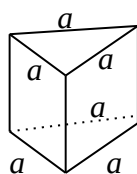
b .

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 05.09.2010.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2010.09.05.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti <u>jedno ili dva</u> od slova a), b), c) ili d) ispred onih odgovora koje smatrate ispravnim. Od ponudjena četiri odgovora UVEK SU TAČNA DVA ODGOVORA! ----- Ako zaokružite više od dva odgovora = <u>minus 1</u> bod! ----- Ako je zaokružen samo jedan ispravan odgovor, tada se vrednuje sa 3 boda. ----- Ako su zaokružena tačno dva ispravna odgovora, vrednujemo sa 6 bodova. ----- Ako su zaokruženi samo neispravni odgovori ili nema nijednog zaokruženog odgovora, dobijete 0 boda. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.	Karikázzon be <u>egy vagy két</u> betűt az a), b), c) és d) betűk közül, amelyek a véleménye szerint a helyes válaszokat jelölik. A felkínált lehetőségek között. MINDIG KÉT HELYES VÁLASZ VAN! ----- Ha több mint két betűt karikáz be = <u>mínusz 1</u> pont! ----- Ha egy választ karikázott be, és az jó, akkor 3 ponttal értékeljük. ----- Ha két választ karikázott be és mindkettő jó, akkor 6 pont a feladat értéke. ----- Ha csak téves választ (vagy válaszokat) karikázott be, illetve ha nics bekarikázott válasz, akkor 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET .

Prezime i ime kandidata A jelölt családnéve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:
---	---------------------------------------

Σ

1.	Skraćeni oblik datog algebarskog razlomka je:			$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) : \frac{a+b}{a \cdot b} =$			
	Az adott algebrai tört egyszerűsített alakja:						
a)	1;	b)	a ;	c)	$\frac{a+b}{b+a}$;	d)	b .
2.	Tačna vrednost datog izraza je:				$\sqrt[8]{a^3 \cdot \sqrt[3]{a^2}} \cdot a^{\frac{13}{24}} =$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:						
a)	$a^{\frac{5}{6}}$;	b)	a ;	c)	$a^{\frac{5}{5}}$;	d)	$a^{\frac{6}{5}}$.
3.	Skup rešenja date nejednačine sadrži kao podskup i <u>sve</u> elemente navedenih skupova.				$2x^2 - x - 10 < 0$		
	Az egyenlőtlenség megoldáshalmazához tartozik az alább felsorolt halmazok <u>mindegyik</u> eleme is:						
a)	$-\frac{5}{2} < x < 3$;	b)	$-2 < x < \frac{5}{2}$;	c)	$-\frac{5}{2} < x < \frac{5}{2}$;	d)	$\left\{-\frac{\pi}{2}, \frac{\sqrt{5}}{2}, \frac{e}{2}\right\}$.
4.	Rešenja date jednačine zadovoljavaju uslov:				$2\sqrt{x+5} = x+2.$		

	Az adott egyenlet megoldásaira teljesül:							
a)	$-4 < x < 4$	b)	$-4 < x \leq 4$	c)	$-3 < x < 5$	d)	$-5 < x < 3$	
5.	Rešenja date eksponencijalne jednačine zadovoljavaju uslov:					$9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$		
	Az adott exponenciális egyenlet megoldásaira teljesülnek:							
a)	$x_1 + x_2 = 2$	b)	$x_1 \cdot x_2 = 2$	c)	$x_1 + x_2 = 3$	d)	$x_1 \cdot x_2 = 3$	
6.	Vrednost broja A zadovoljava uslov:					$A = \log_{2009} \left(2009^3 \cdot \sqrt[4]{2009^3} \right)$		
	Az A szám értéke kielégíti az alábbi feltételt:							
a)	$A=2009;$	b)	$A = \frac{15}{4};$	c)	$A \in (4, 5);$	d)	$A \in [3, 5].$	
7.	Dati su uslovi za ugao α . Pri tim uslovima za vrednosti $X = \sin(2\alpha)$ i $Y = \cos(2\alpha)$ važi:					$\cos \alpha = -\frac{4}{5}, \alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi \right)$		
	Az α szögére igazak az adott feltételek. Ezen feltételek mellett $X = \sin(2\alpha)$ és $Y = \cos(2\alpha)$ értékeire teljesül :							
a)	$X = -\frac{24}{25};$	b)	$Y = \frac{7}{25};$	c)	$X - Y = \frac{7}{25};$	d)	$X + Y = -\frac{24}{25}.$	
8.	Koordinate (x,y) presečnih tačaka date kružnice i prave zadovoljavaju uslov:					$x^2 + y^2 = 9$ $x - y + 3 = 0$		
	Az adott kör és egyenes metszéspontjainak (x,y) koordinátáira igaz:							
a)	$x + y = -3$	b)	$x + y = 0$	c)	$x + y = 3$	d)	$x + y = 6$	
9.	Jednakoivična prava trostrana prizma ima obim baze $O = 15 \text{ cm}$. Površina P prizme je:					 $O=15\text{cm}$		
	Az egyenlőélű egyenes háromoldalú hasáb <u>alaplapijának</u> <u>kerülete</u> $O = 15 \text{ cm}$. A hasáb F felszíne:							
a)	$125\sqrt{3} \text{ cm}^2$	b)	$\frac{25}{2}(6 + \sqrt{3})\text{cm}^2$	c)	105 cm^2	d)	$\left(\frac{25\sqrt{3}}{2} + 75 \right) \text{ cm}^2$	
10.	Članovi aritmetičkog niza zadovoljavaju dati sistem jednačina. Koja tvrđenja su tačna za taj niz?					$a_1 + a_5 = 8$ $a_7 - a_3 = 12$		
	Egy számtani sorozat elemei kielégítik az adott egyenlet-rendszert. Mely állítások igazak erre a sorozatra?							
a)	$a_1 + d = 1;$	b)	$a_1 = 3, d = 3;$	c)	$a_1 - d = 1;$	d)	$a_1 - d = - 5;$	

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 05.09.2010.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2010.09.05.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	b	b	b	b	a	a	b	a
c	c	d	c	c	d	b	c	d	d

- $$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) : \frac{a+b}{a \cdot b} = \frac{b+a}{ab} \cdot \frac{ab}{a+b} = 1$$

. a

c .
- $$\sqrt[8]{a^3 \cdot \sqrt[3]{a^2}} \cdot a^{\frac{13}{24}} = a^{\frac{3}{8}} \cdot a^{\frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 8}} \cdot a^{\frac{13}{24}} = a^{\frac{3}{8} + \frac{2}{24} + \frac{13}{24}} = a^{\frac{24}{24}} = a.$$

. b

c .
- $$2x^2 - x - 10 < 0 \Leftrightarrow 2\left(x - \frac{5}{2}\right) \cdot (x+2) < 0 \Leftrightarrow x > -2 \text{ ili } x < \frac{5}{2}.$$

. b

d .
- $$2\sqrt{x+5} = x+2. \text{ Sledi: } 2(x+5) = x^2 + 4x + 4, \text{ odnosno } x^2 - 16 = 0 \Rightarrow x_{\frac{1}{2}} \pm 4,$$

medjutim samo $x=4$ zadovoljava datu jednačinu.

. b

c .
- $$9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0 \text{ Za } 3^x = t \text{ imamo: } t^2 - 12t + 27 = 0 \Rightarrow t_1 = 9, t_2 = 3 \Rightarrow x_1 = 2, x_2 = 1.$$

. b

c .
- $$A = \log_{2009} \left(2009^3 \cdot \sqrt[4]{2009^3} \right) \text{ (Rešenje: } \frac{15}{4} \text{)}$$

. b

d .
- Ako je $\cos \alpha = -\frac{4}{5}, \alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ za 2α važi: $X = \sin(2\alpha) = -\frac{24}{25}, Y = \cos(2\alpha) = \frac{7}{25}$ jer je:

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \frac{16}{25} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{\frac{9}{25}} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{3}{5}, \text{ dok je}$$

$$\sin(2\alpha) = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{24}{25},$$

$$\cos(2\alpha) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \left(-\frac{4}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{7}{25}$$

. a

b .
- Kružnica i prava $\begin{matrix} x^2 + y^2 = 9 \\ x - y + 3 = 0 \end{matrix}$ seku se u tačkama A(0, 3) i B(-3, 0), pa je

$$x + y = 3, \text{ ili je } x + y = -3.$$

. a

c .

9. $P = \frac{25}{2}(6 + \sqrt{3})\text{cm}^2 = \left(\frac{25\sqrt{3}}{2} + 75\right)\text{cm}^2$. b

d .

10. Članovi aritmetičkog niza zadovoljavaju sistem jednačina, tada zbog $a_n = a_1 + (n-1)d$ važi:

$$\begin{array}{l} a_1 + a_5 = 8 \\ a_7 - a_3 = 12 \end{array} \Leftrightarrow \begin{array}{l} a_1 + a_1 + 4d = 8 \\ a_1 + 6d - (a_1 + 2d) = 12 \end{array} \Leftrightarrow \begin{array}{l} 2a_1 + 4d = 8 \\ 4d = 12 \end{array} \Leftrightarrow \begin{array}{l} a_1 = \frac{1}{2}(8 - 4d) \\ d = \frac{12}{4} \end{array} \Leftrightarrow \begin{array}{l} a_1 = -2 \\ d = 3 \end{array} . \quad \text{. a}$$

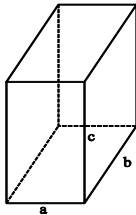
d .

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 28.06.2011.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2011.06.28.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti slovo a), b) ili c) ispred tačnog odgovora. Od ponuđena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! ----- Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova. ----- Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.	Karikázza be az a), b) vagy a c) betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. A felkínált lehetőségek között CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! ----- A helyes válasz 6 pontot ér. ----- A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata A jelölt családneve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:
---	---------------------------------------



1.	Skraćeni oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{a^3-1}{a^2-1} : \frac{3a^2+3a+3}{2a+2}$		
	Az adott algebrai tört egyszerűsített alakja:			
a) $\frac{2}{3}$	b) $\frac{2a+2}{3a-3}$	c) $\frac{3}{2}$		
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt[3]{a \cdot \sqrt[4]{a^3 b^5}} \cdot \sqrt[12]{a^5} \cdot b^{\frac{7}{12}}$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) a^2b	b) ab^2	c) ab		
3.	Rešenje date jednačine je:	$\frac{4x+5}{(x+1) \cdot (x+5)} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{x+1}$		
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $\frac{1}{4}$	b) $-\frac{1}{4}$	c) $\frac{2}{3}$		

4.	Realna rešenja date jednačine su:	$\sqrt{5x-11} = x-1$	
	Az adott egyenlet valós megoldásai:		
a)	$x_1 = 3, x_2 = -4$	b)	$x_1 = 4, x_2 = -3$
c)	$x_1 = 3, x_2 = 4$		
5.	Rešenja datog sistema jednačina u skupu celih brojeva su:	$y - x = 2$ $2^x + 2^y = 10$	
	Az adott egyenletrendszer egész számú megoldásai:		
a)	(1,3)	b)	(3,1)
c)	Ne postoji		
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\frac{\log_{\sqrt{9}} 3 + 49 \cdot \log_7 49}{2011^{\log_{2011} 3} + \log_{\sqrt{2}} 4 + \log_2 16}$	
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:		
a)	20	b)	9
c)	3		
7.	Pri datim uslovima, tačna vrednost izraza $\cos 2\alpha + \sin 2\alpha$ je:	$\cos \alpha = \frac{4}{5}, \alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$	
	Az adott feltételek esetén, a $\cos 2\alpha + \sin 2\alpha$ kifejezés pontos értéke:		
a)	$\frac{31}{25}$	b)	$-\frac{17}{25}$
c)	1		
8.	Kordinate tačke C , centra date kružnice su:	$x^2 + y^2 - 10x + 6y + 18 = 0$	
	Az adott kör C középpontjának koordinátái:		
a)	$C(-5, -3)$	b)	$C(5, -3)$
c)	$C(-5, 3)$		
9.	Odnos dužina ivica jednog kvadra je $3:4:5$. Njegova zapremina je 1620 cm^3 . Dužine njegovih ivica su:		
	Egy téglatest éleinek hossza úgy viszonyul egymáshoz, mint $3:4:5$. A téglatest térfogata 1620 cm^3 . Ennek a téglatestnek az éleinek hossza:		
a)	9 cm, 12 cm, 15 cm	b)	4 cm, 15 cm, 27 cm
c)	5 cm, 12 cm, 27 cm		
10.	Sedmi član aritmetičkog niza je 27, a jedanaesti član niza je 43. Zbir prvih 20 članova niza je:	$a_7 = 27$ $a_{11} = 43$ $S_{20} = ?$	
	Egy számtani sorozat 7. tagja a 27, a sorozat 11. tagja pedig a 43. A sorozat első 20 tagjának az összege:		
a)	793	b)	79
c)	820		

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 28.06.2011.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2011.06.28.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

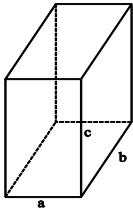
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	b	c	a	b	a	b	a	c

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 05.09.2011.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2011.09.05.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti slovo a), b) ili c) ispred odgovora kojeg smatrate ispravnim. Od ponuđena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! ----- Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova. ----- Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.	Karikázza be az a), b) vagy a c) betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. A felkínált lehetőségek között CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! ----- A helyes válasz 6 pontot ér. ----- A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata A jelölt családneve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:
---	---------------------------------------



1.	Skraćeni oblik datog izraza je:		$\frac{8-12a}{9a^2-4}+1$			
	Az adott kifejezés egyszerűsített alakja:					
a)	$\frac{9a^2+12a+4}{9a^2-4}$	b)	$\frac{3a-2}{3a+2}$	c)	$\frac{3a+2}{3a-2}$	
2.	Tačna vrednost datog izraza je:		$\sqrt{6\sqrt[3]{27}}\cdot\sqrt{8}-\left(2\frac{1}{2}\right)^3\cdot\left(1-\frac{3}{5}\right)^3$			
	Az adott kifejezés pontos értéke:					
a)	0	b)	23	c)	11	
3.	Rešenje date jednačine je:		$\frac{x-3}{x+3}+\frac{3x-1}{3x+1}=2$			
	Az adott egyenlet megoldása:					
a)	$-\frac{3}{5}$	b)	-3	c)	$-\frac{1}{3}$	

4.	Realna rešenja date jednačine su:	$\sqrt{x^2 - 5x + 10} = 8 - 2x$	
	Az adott egyenlet valós megoldásai:		
a) $x = 6$	b) $x = 3$	c) $x_1 = 6, x_2 = 3$	
5.	Rešenja datog sistema jednačina u skupu celih brojeva su:	$x + y = 3$ $2^x + 3 \cdot 2^y = 14$	
	Az adott egyenletrendszer egész számú megoldásai:		
a) $(1, 2)$	b) $(2, 1)$	c) $(1, 2), (2, 1)$	
6.	Rešenje date logaritamske jednačine je:	$\log_2 x + 2 \cdot \log_4 x + 4 \cdot \log_{16} x = 6$	
	Az adott logaritmusos egyenlet megoldása:		
a) 2	b) 6	c) 4	
7.	Pri datim uslovima, tačna vrednost izraza $\sin 2\alpha + \cos 2\alpha$ je:	$\cos \alpha = \frac{4}{5}, \alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$	
	Az adott feltételek esetén, a $\sin 2\alpha + \cos 2\alpha$ kifejezés pontos értéke:		
a) $\frac{31}{25}$	b) $-\frac{17}{25}$	c) 1	
8.	Površina trougla određenog pravama p, q i x -osom je:	$p: y = 3x$ $q: y = -x + 8$	
	A p és q egyenesekkel valamint az x -tengely által körülhatárolt háromszög területe:		
a) 24	b) 36	c) 48	
9.	Odnos dužina ivica jednog kvadra je $2:3:4$. Njegova zapremina je 648 cm^3 . Dužine njegovih ivica su:		
	Egy téglatest élleinek hossza úgy viszonyul egymáshoz, mint $2:3:4$. A téglatest térfogata 648 cm^3 . Ennek a téglatestnek az élleinek hossza:		
a) 4 cm, 6 cm, 27 cm	b) 4 cm, 9 cm, 18 cm	c) 6 cm, 9 cm, 12 cm	
10.	Šesti član aritmetičkog niza je 17, a dvanaesti član niza je 35. Zbir prvih 40 članova niza je:	$a_6 = 17$ $a_{12} = 35$ $S_{40} = ?$	
	Egy számtani sorozat 6. tagja a 17, a sorozat 12. tagja pedig a 35. A sorozat első 40 tagjának az összege:		
a) 2380	b) 2420	c) 4840	

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 05.09.2011.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2011.09.05.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	c	a	b	a	c	b	a	c	b

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
02.07.2012.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2012.07.02.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

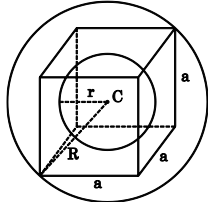
AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

Σ

1.	Skraćeni oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} : \frac{x + 2}{x^2 - 4x + 4}$		
	Az adott kifejezés egyszerűsített alakja:			
a) $1, x \neq \pm 2$		b) $x - 2, x \neq \pm 2$		c) $x + 2, x \neq \pm 2$
2.	Za brojeve A i B važi:	$A = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$ $B = \sqrt{5 - \sqrt{21}} \cdot \sqrt{5 + \sqrt{21}}$		
	Az A és B számokra érvényes:			
a) $A^2 \cdot B = 3$		b) $A - B = 1$		c) $B : A = 2$
3.	Rešenje date nejednačine je:	$\frac{x + 3}{3x - 2} \geq 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldása:			
a) $\left[-3, \frac{2}{3}\right)$		b) $(-\infty, -3] \cup \left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$		c) $\left(-3, \frac{2}{3}\right)$

4.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\sqrt{x+4} - \sqrt{2x-6} = 1$	
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:		
a) 1		b) 0	c) 2
5.	Rešenje date eksponencijalne jednačine je:	$5^{x+2} - 3 \cdot 5^{x+1} + 5^x = 55$	
	Az adott exponenciális egyenlet megoldása:		
a) 0		b) 1	c) nema rešenje - nincs megoldása
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$3\log_2 4 - 2\log_5 25 + \log_3 27$	
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:		
a) 5		b) 0	c) 7
7.	Broj rešenja date trigonometrijske jednačine na intervalu $(0, 2\pi)$ je:	$2 \sin x \cdot \cos x = \sin x$	
	Az adott trigonometrikus egyenlet megoldásainak száma a $(0, 2\pi)$ intervallumon:		
a) 1		b) 2	c) 3
8.	Tetiva $\overline{M_1 M_2}$ kruga k pripada pravoj koja sadrži tačku A i normalna je na pravu p . Odrediti dužinu tetive $\overline{M_1 M_2}$.	$k: x^2 + y^2 + 4x - 4y = 0$ $p: y = x$ $A(1, -1)$	
	Határozza meg a k kör $\overline{M_1 M_2}$ húrjának hosszát, ha a húr azon az egyenesen fekszik, amely merőleges a p egyenesre és áthalad az A ponton.		
a) $\overline{M_1 M_2} = 4\sqrt{2}$		b) $\overline{M_1 M_2} = 1$	c) $\overline{M_1 M_2} = 2\sqrt{16}$
9.	Dužina ivice kocke je a . Površina sfere upisane u kocku je P_U . Površina sfere opisane oko kocke je P_O . Odrediti odnos površina P_U i P_O .		
	A kocka élének hossza a . A kockába írt gömb felszíne F_B . A kocka köré írt gömb felszíne F_K . Határozza meg a felszínek $F_B : F_K$ arányát.		
a) 1		b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$	c) $\frac{1}{3}$
10.	Zbir prvog i trećeg člana <u>rastućeg</u> geometrijskog niza je 20 a zbir prva tri člana je 26. Naći prvi član i količnik niza.	$a_1 + a_3 = 20$ $a_1 + a_2 + a_3 = 26$	
	A <u>növekvő</u> mértani sorozat első és harmadik tagjának összege 20, az első három tagjának összege pedig 26. Határozza meg a sorozat első tagját és a hányadosát.		
a) $a_1 = 18, q = \frac{1}{3}$		b) $a_1 = 2, q = 3$	c) $a_1 = 3, q = 2$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 02.07.2012.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2012.07.02.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

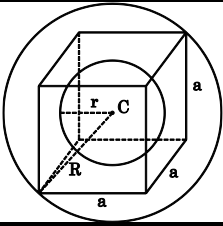
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	c	b	a	b	a	c	a	c	b

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 06.09.2012.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2012.09.06.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
Zaokružiti slovo a), b) ili c) ispred odgovora kojeg smatrate ispravnim. Od ponuđena tri odgovora SAMO JE JEDAN TAČAN! ----- Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova. ----- Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.	Karikázza be az a), b) vagy a c) betűt, amely a véleménye szerint a helyes választ jelöli. A felkínált lehetőségek között CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN! ----- A helyes válasz 6 pontot ér. ----- A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata A jelölt családneve és neve:	Konkursni broj: Jelentkezési szám:
---	---------------------------------------

Σ

1.	Skraćeni oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} : \frac{x + 2}{x - 2}$			
	Az adott kifejezés egyszerűsített alakja:				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">a) $1, x \neq \pm 2$</td> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">b) $x - 2$</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">c) $x + 2$</td> </tr> </table>			a) $1, x \neq \pm 2$	b) $x - 2$	c) $x + 2$
a) $1, x \neq \pm 2$	b) $x - 2$	c) $x + 2$			
2.	Za brojeve A i B važi:	$A = \sqrt{4 - \sqrt{7}} \cdot \sqrt{4 + \sqrt{7}}$ $B = \sqrt{6 - \sqrt{11}} \cdot \sqrt{6 + \sqrt{11}}$			
	Az A és B számokra érvényes:				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">a) $A - B = 2$</td> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">b) $A + B = 2$</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">c) $A \cdot B = 15$</td> </tr> </table>			a) $A - B = 2$	b) $A + B = 2$	c) $A \cdot B = 15$
a) $A - B = 2$	b) $A + B = 2$	c) $A \cdot B = 15$			
3.	Rešenje date nejednačine je:	$\frac{x - 5}{2x + 3} < 0$			
	Az adott egyenlőtlenség megoldása:				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">a) $\left(-\frac{3}{2}, 5\right]$</td> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">b) $\left(-\frac{3}{2}, 5\right)$</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">c) $\left[-\frac{3}{2}, 5\right]$</td> </tr> </table>			a) $\left(-\frac{3}{2}, 5\right]$	b) $\left(-\frac{3}{2}, 5\right)$	c) $\left[-\frac{3}{2}, 5\right]$
a) $\left(-\frac{3}{2}, 5\right]$	b) $\left(-\frac{3}{2}, 5\right)$	c) $\left[-\frac{3}{2}, 5\right]$			

4.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$	
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:		
a) 2		b) 1	c) 0
5.	Rešenje date eksponencijalne jednačine je:	$7^{x+1} - 6 \cdot 7^x - 5 \cdot 7^{x-1} = 14$	
	Az adott exponenciális egyenlet megoldása:		
a) 0		b) 7	c) 2
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_2 8 - 2 \log_3 9 + \log_5 25$	
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:		
a) 1		b) -3	c) 9
7.	Broj rešenja date trigonometrijske jednačine na intervalu $(0, \pi)$ je:	$2 \sin x \cdot \cos x = \cos x$	
	Az adott trigonometrikus egyenlet megoldásainak száma a $(0, \pi)$ intervallumon:		
a) 1		b) 2	c) 3
8.	Odrediti tačke preseka P_1 i P_2 kružnice određene sa centrom C i poluprečnikom r sa pravom koja prolazi kroz tačke A i B .	$C(2, -3)$ $r = 5$ $A(0, 6), B(3, 3)$	
	Határozza meg a C középpontú és r sugarú kör P_1 és P_2 metszéspontjait az egyenessel, amely áthalad az A és B pontokon.		
a) $P_1(0, 6), P_2(3, 3)$		b) $P_1(6, 0), P_2(5, 1)$	c) $P_1(0, 6), P_2(5, 1)$
9.	Odrediti odnos zapremine upisane sfere V_U i opisane sfere V_O kocke sa dužinom ivica a .		
	Határozza meg az a élű kockába írt gömb és köré írt gömb térfogatainak V_B és V_K arányát.		
a) 1		b) $\frac{2}{9}$	c) $\frac{1}{3\sqrt{3}}$
10.	Zbir prvog i trećeg člana aritmetičkog niza je 26 a proizvod drugog i četvrtog je 195. Odrediti prvi član i razliku niza.	$a_1 + a_3 = 26$ $a_2 a_4 = 195$, $a_1 = ?, d = ?$	
	A számtani sorozat első és harmadik tagjának összege 26, a második és negyedik tagjának szorzata pedig 195. Határozza meg a sorozat első tagját és különbségét.		
a) $a_1 = 12, d = 1$		b) $a_1 = 1, d = 12$	c) $a_1 = 6, d = 2$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 22.06.2012.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2012.06.22.
(PROBNI) PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE (PRÓBA) FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	b	b	c	a	c	b	c	a

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
01.07.2013.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2013.07.01.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

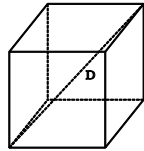
AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\left(y + \frac{x(x-2y)}{y}\right) : \frac{(x-y)^2}{x} =$ $x \neq 0, y \neq 0, x - y \neq 0$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{y}{x}$	b) $\frac{x}{y}$	c) $x - y$		
2.	Za date brojeve A i B vrednost izraza $\frac{AB}{2}$ je:	$A = \sqrt[3]{5 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{5 + \sqrt{17}}$ $B = \sqrt[3]{10 - \sqrt{101}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{101}}$		
	Az A és B számokra az $\frac{AB}{2}$ kifejezés értéke:			
a) -1	b) 0	c) 1		
3.	Skupu rešenja date nejednačine pripadaju brojevi:	$3x^2 + 2x - 1 \leq 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmazához tartoznak a következő számok:			
a) $\left\{-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, 1\right\}$	b) $\left\{-\frac{2}{3}, -1, \frac{2}{3}\right\}$	c) $\left\{-1, 0, \frac{1}{3}\right\}$		

4.	Broj rešenja date iracionalne jednačine je:	$2\sqrt{3x-1} - \sqrt{x+7} = 0$	
	Az adott irracionális egyenlet megoldásainak száma:		
a) 0		b) 1	c) 2
5.	Sva rešenja sledeće jednačine pripadaju intervalu:	$2^x + 2^{3-x} = 9$	
	Az egyenlet minden megoldása a következő intervallumba tartozik:		
a) $[-5, 1)$		b) $[-5, 5)$	c) $[1, 5)$
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_5 \frac{1}{25} + \log_3 (\sqrt{3} \cdot 9) =$	
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:		
a) $\frac{1}{2}$		b) 1	c) -1
7.	Broj rešenja date trigonometrijske jednačine na intervalu $[0, \pi]$ je:	$\frac{1}{2} \sin^2 x - 4 + \sin x = 0$	
	Az adott trigonometrikus egyenlet megoldásainak száma a $[0, \pi]$ intervallumon:		
a) 1		b) 2	c) 0
8.	Odrediti tačke preseka P_1 i P_2 prave p i kružnice k , ako je prava p normalna na pravu q i ako prolazi kroz tačku A .	$k: x^2 + y^2 = 4$ $q: y = -x + 6$ $A(4, 2)$	
	Határozza meg a k kör és p egyenes P_1 és P_2 metszéspontjait, ha a p egyenes merőleges a q egyenesre és áthalad az A ponton.		
a) $P_1(2, 0)$ $P_2(0, -2)$		b) $P_1(-2, 0)$ $P_2(0, 2)$	c) $P_1(0, 0)$ $P_2(2, -2)$
9.	Odrediti zapreminu kocke, ako je data njena prostorna dijagonala $D = 2\sqrt{3} \text{ cm}$.		
	Határozza meg a kocka térfogatát, ha a testátlója $D = 2\sqrt{3} \text{ cm}$.		
a) 6 cm^3		b) 4 cm^3	c) 8 cm^3
10.	Zbir prva jedanaest člana aritmetičkog niza je -99 . Odrediti aritmetički niz, ako zadovoljava datu jednačinu	$S_{11} = -99$ $2a_1 - a_4 = 15$ $a_1 = ?, d = ?$	
	A számtani sorozat első tizenegy tagjának összege -99 . Ha a számtani sorozat tagjai eleget tesznek az adott egyenletnek, határozza meg a sorozatot.		
a) $a_1 = -3, d = 6$		b) $a_1 = 6, d = -3$	c) $a_1 = -6, d = -3$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 01.07.2013.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2013.07.01.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	a	c	b	b	a	c	a	c	b

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
05.09.2013.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2013.09.05.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

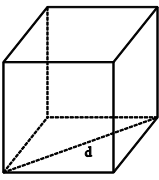
AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\left(b + \frac{a(a+2b)}{b}\right) : \frac{(a+b)^2}{a} =$ $a \neq 0, b \neq 0, a+b \neq 0$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{a}{b}$		b) $\frac{b}{a}$		c) 1
2.	Za date brojeve A i B vrednost izraza $\frac{A+B}{2}$ je:	$A = \sqrt[3]{6 - \sqrt{35}} \cdot \sqrt[3]{6 + \sqrt{35}}$ $B = \sqrt[3]{11 + \sqrt{122}} \cdot \sqrt[3]{11 - \sqrt{122}}$		
	Az A és B számokra az $\frac{A+B}{2}$ kifejezés értéke:			
a) -1		b) 0		c) 1
3.	Skupu rešenja date nejednačine pripadaju brojevi:	$2x^2 + 5x - 3 \geq 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmazához tartoznak a következő számok:			
a) $\left\{-3, 0, \frac{1}{2}\right\}$		b) $\{-4, -3, 0\}$		c) $\left\{-4, -3, \frac{1}{2}\right\}$

4.	Broj rešenja date iracionalne jednačine je:	$\sqrt{x+5} - \sqrt{x} = 1$		
	Az adott irracionális egyenlet megoldásainak száma:			
a) 4		b) 1		c) 0
5.	Sva rešenja sledeće jednačine pripadaju intervalu:	$2^x + 2^{2-x} = 5$		
	Az egyenlet minden megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $[-3,1)$		b) $[-1,3)$		c) $[1,3)$
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_2(\sqrt{2} \cdot 8) + \log_3 \frac{1}{9} =$		
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:			
a) 1.5		b) 0.5		c) 2
7.	Broj rešenja date trigonometrijske jednačine na intervalu $[0, \pi]$ je:	$\frac{2}{3} \cos^2 x + 2 \cos x - 6 = 0$		
	Az adott trigonometrikus egyenlet megoldásainak száma a $[0, \pi]$ intervallumon:			
a) 0		b) 1		c) 2
8.	Odrediti tačke preseka P_1 i P_2 prave p i kružnice k , ako je prava p paralelna sa pravom q i ako prolazi kroz tačku A .	$k: (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ $q: y = -x - 3$ $A(-2, 2)$		
	Határozza meg a k kör és p egyenes P_1 és P_2 metszéspontjait, ha a p egyenes párhuzamos a q egyenessel és áthalad az A ponton.			
a) $P_1(-1, -1)$ $P_2(1, 1)$		b) $P_1(1, 0)$ $P_2(0, 1)$		c) $P_1(1, -1)$ $P_2(-1, 1)$
9.	Odrediti površinu kocke, ako je data njena bočna dijagonala $d = 3\sqrt{2} \text{ cm}$.			
	Határozza meg a kocka felszínét, ha az oldalátlója $d = 3\sqrt{2} \text{ cm}$.			
a) 15 cm^2		b) 54 cm^2		c) 36 cm^2
10.	Zbir prva dva člana geometrijskog niza je 9. Odrediti geometrijski niz, ako zadovoljava datu jednačinu.	$S_2 = 9$ $3a_2 - 2a_1 = 12$ $a_1 = ?, q = ?$		
	A mértani sorozat első két tagjának összege 9. Ha a mértani sorozat tagjai eleget tesznek az adott egyenletnek, határozza meg a sorozatot.			
d) $a_1 = 2, q = 3$		e) $a_1 = 6, q = 2$		f) $a_1 = 3, q = 2$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 05.09.2013.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2013.09.05.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	c	b	b	a	a	c	b	c

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
07.07.2014.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2014.07.07.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:			$\frac{25-x^2}{16x-8} : \frac{(x+5)^2}{2x-1} =$ $x \neq -5, x \neq \frac{1}{2}$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:					
d)	$\frac{5-x}{8(x+5)}$	e)	$\frac{x-5}{8(x+5)}$	f)	$\frac{5+x}{8(5-x)}$	
2.	Tačna vrednost datog izraza je:			$\sqrt{4-\sqrt{7}} \cdot \sqrt{4+\sqrt{7}} + \sqrt{25 \cdot \sqrt[3]{20^0}} =$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:					
d)	6	e)	7	f)	8	
3.	Skup rešenja date nejednačine je:			$-x^2 + x + 12 \geq 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:					
d)	$[-3, 4]$	e)	$(-3, 4)$	f)	$(-\infty, -3) \cup (4, \infty)$	

4.	Broj realnih rešenja date iracionalne jednačine je:	$\sqrt{x+2} = x$	
	Az adott irracionalis egyenlet valós megoldásainak száma:		
d) 2		e) 1	f) 0
5.	Rešenje sledeće jednačine je:	$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{4}{8^x}$	
	Az adott egyenlet megoldása a következő:		
d) $-\frac{4}{5}$		e) $\frac{5}{6}$	f) $1\frac{3}{4}$
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_5\left(\frac{1}{25}\right) + \log_2(\sqrt{2} \cdot 16) =$	
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:		
d) $1\frac{1}{2}$		e) 2	f) $2\frac{1}{2}$
7.	Zbir svih rešenja date trigonometrijske jednačine na intervalu $[0, \pi]$ je:	$\sin x = \frac{1}{2}$	
	Az adott trigonometrikus egyenlet összes megoldásainak összege a $[0, \pi]$ intervallumon:		
d) $\frac{\pi}{2}$		e) π	f) 3π
8.	Presečne tačke prave p i kružnice k su:	$p: y = x$ $k: (x-1)^2 + (y-1)^2 = 8$	
	A p egyenes és a k kör metszéspontjai:		
d) $A(3,3), B(-1,-1)$		e) $A(3,3), B(1,1)$	f) $A(-3,-3), B(-1,-1)$
9.	Date su dve prave kupe sa izvodnicama s . Prva ima bazu B_1 a druga B_2 . Za njihove zapremine V_1 i V_2 važi:	$s = 5\text{cm}$ $B_1 = 16\pi\text{cm}^2$ $B_2 = 9\pi\text{cm}^2$	
	Adott két egyenes kúp s alkotókkal. Az első kúp bázisa B_1 , a másiké B_2 . A kúpok V_1 és V_2 térfogataira érvényes, hogy:		
d) $V_1 < V_2$		e) $V_1 = V_2$	f) $V_1 > V_2$
10.	U rastućem geometrijskom nizu zbir prva tri elementa je 39, a zbir prvog i trećeg elementa je 30. Količnik q ovog niza je:	$a_1 + a_2 + a_3 = 39$ $a_1 + a_3 = 30$	
	A növekvő mértani sorozat első három elemének összege 39, az első és harmadik tag összege pedig 30. A sorozat q hányadosa:		
g) $q = -3$		h) $q = 3$	i) $q = \frac{1}{3}$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 07.07.2014.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2014.07.07.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	a	b	b	c	b	a	c	b

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
04.09.2014.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2014.09.04.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:		$\frac{a^2 - 6ab + 9b^2}{b + 7} : \frac{4a - 12b}{b^2 - 49} =$ $b \neq \pm 7, a - 3b \neq 0$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:		
g)	$\frac{(a - 3b)(b - 7)}{4}$	h)	$\frac{4(a - 3b)}{b - 7}$
		i)	$\frac{a - 3b}{4(b - 7)}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:		$\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[7]{14^0} + \sqrt{4 - \sqrt{7}} \cdot \sqrt{4 + \sqrt{7}} =$
	Az adott kifejezés pontos értéke:		
g)	2	h)	5
		i)	6
3.	Skup rešenja date nejednačine je:		$2x^2 + 2x - 24 < 0$
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:		
g)	$(-4, 3)$	h)	$[-4, 3]$
		i)	$(-\infty, -4) \cup (3, \infty)$

4.	Broj realnih rešenja date iracionalne jednačine je:	$\sqrt{x+6} - \sqrt{7-x} = 1$		
	Az adott irracionalis egyenlet valós megoldásainak száma:			
g) 0		h) 1		i) 2
5.	Rešenje sledeće jednačine je:	$\frac{27}{9^x} = \frac{\sqrt{3}}{3}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő:			
g) $-3\frac{1}{5}$		h) $-2\frac{1}{3}$		i) $1\frac{3}{4}$
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_5(\sqrt{5} \cdot 25) - \log_3 \frac{1}{27} =$		
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:			
g) $3\frac{1}{2}$		h) $5\frac{1}{2}$		i) $7\frac{1}{2}$
7.	Zbir svih rešenja date trigonometrijske jednačine na intervalu $[0, 2\pi]$ je:	$2 \sin x \cdot \cos x = \sin x$		
	Az adott trigonometrikus egyenlet összes megoldásainak összege a $[0, 2\pi]$ intervallumon:			
g) π		h) 5π		i) 7π
8.	Presečne tačke prave p i kružnice k su:	$p: y = -x$ $k: (x-1)^2 + (y-1)^2 = 10$		
	A p egyenes és a k kör metszéspontjai:			
g) $A(3, -3), B(-3, 3)$		h) $A(1, -1), B(-1, 1)$		i) $A(2, -2), B(-2, 2)$
9.	Date su dve prave kupe sa izvodnicama s . Prva ima visinu H_1 , a druga H_2 . Za njihove zapremine V_1 i V_2 važi:	$s = 5cm$ $H_1 = 3cm$ $H_2 = 4cm$		
	Adott két egyenes kúp s alkotókkal. Az első kúp magassága H_1 , a másodiké H_2 . A kúpok V_1 és V_2 térfogataira érvényes, hogy:			
g) $V_1 > V_2$		h) $V_1 = V_2$		i) $V_1 < V_2$
10.	U rastućem geometrijskom nizu zbir prva tri elementa je 42, a zbir prvog i trećeg elementa je 34. Količnik q ovog niza je:	$a_1 + a_2 + a_3 = 42$ $a_1 + a_3 = 34$		
	A növekvő mértani sorozat első három elemének összege 42, az első és harmadik tag összege pedig 34. A sorozat q hányadosa:			
j) $q = -4$		k) $q = \frac{1}{4}$		l) $q = 4$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 04.09.2014.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2014.09.04.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	a	b	c	b	b	c	a	c

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
01.07.2015.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2015.07.01.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

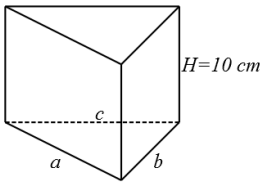
AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right) : \frac{b^2 - a^2}{ab} =$ $a \neq 0, b \neq 0, b^2 - a^2 \neq 0$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{1}{a+b}$		b) $\frac{1}{b-a}$		c) $a+b$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt{8} \cdot \sqrt{2015^0} + \sqrt{32} =$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) 2		b) $6\sqrt{2}$		c) $\sqrt{2015}$
3.	Skup rešenja date nejednačine je:	$-3x^2 + 5x \geq -2$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a) $\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right] \cup [2, \infty)$		b) $\left(-\frac{1}{3}, 2\right)$		c) $\left[-\frac{1}{3}, 2\right]$

4.	Broj realnih rešenja date iracionalne jednačine je:	$x = \sqrt{5x-4}$		
	Az adott irracionalis egyenlet valós megoldásainak száma:			
a) 1		b) 2		c) 4
5.	Rešenje sledeće jednačine je:	$\frac{9}{\sqrt{3}} = \frac{3^x}{27}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő:			
a) $3\frac{1}{2}$		b) $-3\frac{1}{2}$		c) $4\frac{1}{2}$
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_8 32 + \log_8 2 =$		
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:			
a) 10		b) 8		c) 2
7.	Rešenje date trigonometrijske jednačine je:	$\sin x = 1$		
	Az adott trigonometrikus egyenlet megoldása:			
a) $\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		b) $\frac{3\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		c) $\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
8.	Simetrična tačka datoj tački A u odnosu na pravu p je:	$A(1,3)$ $p: x - y - 2 = 0$		
	Az A pont szimmetrikus képe a p egyeneshez viszonyítva:			
a) $A'(5, -1)$		b) $A'(5, 0)$		c) $A'(-5, -1)$
9.	Data je trostrana prizma na slici. Površine njenih bočnih strana su $40\text{ cm}^2, 60\text{ cm}^2, 80\text{ cm}^2$. Zapremina prizme je:			
	Adott az ábrán látható háromoldalú hasáb, mely oldallapjainak területe $40\text{ cm}^2, 60\text{ cm}^2, 80\text{ cm}^2$. A hasáb térfogata:			
a) $3\sqrt{15}\text{ cm}^3$		b) $10\sqrt{15}\text{ cm}^3$		c) $30\sqrt{15}\text{ cm}^3$
10.	Koliko elemenata treba sabrati u aritmetičkom nizu čiji je prvi član 1 a razlika (diferencija) 2, da bi se dobio zbir 400?	$a_1 = 1$ $d = 2$ $S_n = 400$ $n = ?$		
	Hány elemet kell összeadni abban a számtani sorozatban, melynek első tagja 1, különbsége 2, hogy az összeg 400 legyen?			
a) 30		b) 20		c) 10

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 01.07.2015.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2015.07.01.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	c	b	c	c	a	a	c	b

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
04.09.2015.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2015.09.04.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

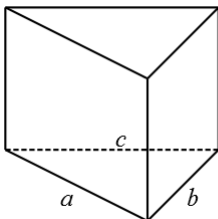
AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családnéve és neve:

Konkursni broj:
Jelentkezési szám:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{a}{b} - 1 \cdot \left(a^2 + 4ab + 4b^2 \right) =$ $\frac{a}{b} + 2$ $a + 2b \neq 0, b \neq 0$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{a-b}{a+2b}$		b) $\frac{a+2b}{a-b}$		c) $(a-b)(a+2b)$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt[6]{8} + \sqrt{18} \cdot \sqrt{2015^0} =$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) $4 \cdot \sqrt{2}$		b) $\sqrt{2015}$		c) $\sqrt[6]{26}$
3.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{3x-2}{x-4} \leq 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a) $\left(\frac{2}{3}, 4 \right)$		b) $\left[\frac{2}{3}, 4 \right)$		c) $\left[\frac{3}{2}, 4 \right)$

4.	Broj realnih rešenja date iracionalne jednačine je:	$x = \sqrt{3x+4}$		
	Az adott irracionalis egyenlet valós megoldásainak száma:			
a) 1		b) 2		c) 4
5.	Rešenje sledeće jednačine je:	$\frac{125}{\sqrt{5}} = \frac{5^x}{25}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő:			
a) $\frac{7}{3}$		b) 2		c) $\frac{9}{2}$
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_5 75 - \log_5 3 =$		
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:			
a) 4		b) 2		c) 5
7.	Rešenje date trigonometrijske jednačine je:	$\cos x = 1$		
	Az adott trigonometrikus egyenlet megoldása:			
a) $2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		b) $\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		c) $\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
8.	Simetrična tačka datoj tački A u odnosu na pravu p je:	$A(0,4)$ $p: x - y - 2 = 0$		
	Az A pont szimmetrikus képe a p egyeneshez viszonyítva:			
a) $A'(6,2)$		b) $A'(-6,2)$		c) $A'(6,-2)$
9.	Data je trostrana prizma na slici. Površine njenih bočnih strana su $60\text{ cm}^2, 90\text{ cm}^2, 120\text{ cm}^2$. Zapremina prizme je:	 $H = 15\text{ cm}$		
	Adott az ábrán látható háromoldalú hasáb, mely oldallapjainak területe $60\text{ cm}^2, 90\text{ cm}^2, 120\text{ cm}^2$. A hasáb térfogata:			
a) $60\sqrt{15}\text{ cm}^3$		b) $45\sqrt{15}\text{ cm}^3$		c) $15\sqrt{15}\text{ cm}^3$
10.	Koliko elemenata treba sabrati u aritmetičkom nizu čiji je prvi član 3 a razlika (diferencija) 2, da bi se dobio zbir 120?	$a_1 = 3$ $d = 2$ $S_n = 120$ $n = ?$		
	Hány elemet kell összeadni abban a számtani sorozatban, melynek első tagja 3, különbsége 2, hogy az összeg 120 legyen?			
a) 10		b) 15		c) 9

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 04.09.2015.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2015.09.04.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a	b	a	c	b	a	c	b	a

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b) ili c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Za tačno zaokružen odgovor dobija se 6 bodova.

Za netačno zaokružen odgovor dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

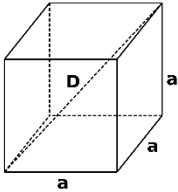
A téves válaszra 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{a^2 - b^2}{a^2 + 2ab + b^2} \cdot \frac{3a + 3b}{2a - 2b} =$ $a \neq b, a \neq -b$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{2}{3}$		b) $\frac{2a}{3b}$		c) $\frac{3}{2}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt{\left(\frac{5a+1}{a+1} - 1\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{a}\right)} =$ $a \neq 0, a \neq -1$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) 2		b) a		c) 4
3.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{x-4}{x+1} < 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a) $(-\infty, -1) \cup (4, \infty)$		b) $(-1, 4)$		c) $(-1, 4]$

4.	Rešenje date iracionalne jednačine je:	$\sqrt{x+4} - \sqrt{1-2x} = 0$		
	Az adott irracionalis egyenlet megoldása:			
a) $x = 1$		b) $x = 0$		c) $x = -1$
5.	Rešenje date jednačine je:	$3^{2x+1} - 1 = 0$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő:			
a) $x = -\frac{1}{2}$		b) $x = \frac{1}{2}$		c) $x = 0$
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_3 \frac{1}{3} + \log_2 \sqrt{2} + \log_{10} 20 + \log_{10} 5 =$		
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:			
a) 3		b) $1\frac{1}{2}$		c) 2
7.	Izračunati vrednost trigonometrijskog izraza:	$\sin 840^\circ =$		
	Számolja ki a trigonometrikus kifejezés értékét:			
a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$		b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$		c) $\frac{1}{2}$
8.	Odrediti jednačinu prave p , koja prolazi kroz tačku A i normalna je na pravu q .	$A\left(1, -\frac{1}{2}\right)$ $q: 2x + 3y + 1 = 0$		
	Határozza meg a p egyenest, amely áthalad az A ponton és merőleges a q egyenesre.			
a) $y = \frac{3}{2}x + 2$		b) $y = -\frac{3}{2}x + 2$		c) $y = \frac{3}{2}x - 2$
9.	Odrediti površinu kocke, ako je njena velika dijagonala $D = 3\sqrt{3} \text{ cm}$.			
	Határozza meg a kocka felszínét, ha a testátlója $D = 3\sqrt{3} \text{ cm}$.			
a) $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$		b) 54 cm^2		c) 45 cm^2
10.	Odrediti aritmetički niz, ako zadovoljava jednačine:	$a_1 + a_5 = 10$ $a_1 \cdot a_3 = -5$ $a_1 = ? d = ?$		
	Ha a számtani sorozat tagjai eleget tesznek az adott egyenleteknek, határozza meg a sorozatot.			
a) $a_1 = -1, d = 3$		b) $a_1 = 1, d = 3$		c) $a_1 = -1, d = -3$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 01.07.2016.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2016.07.01.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a	b	c	a	b	a	c	b	a

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
05.09.2016.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2016.09.05.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Za tačno zaokružen odgovor dobija se 6 bodova.

Za netačno zaokružen odgovor dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

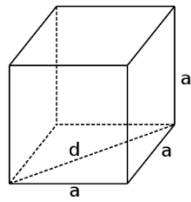
A téves válaszra 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{5c-5d}{3c+3d} \cdot \frac{c^2+2cd+d^2}{c^2-d^2} =$ $c \neq d, c \neq -d$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a)	$\frac{5c}{3d}$	b)	$\frac{5}{3}$	c) $\frac{3}{5}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt{\left(1+\frac{1}{a}\right) \cdot \left(\frac{12a+3}{a+1}-3\right)} =$ $a \neq 0, a \neq -1$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a)	3	b)	$\sqrt{a}$	c) 9
3.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{x-2}{x+3} < 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a)	$(-\infty, -3) \cup (2, \infty)$	b)	$[-3, 2]$	c) $(-3, 2)$

4.	Rešenje date iracionalne jednačine se nalazi u skupu:	$\sqrt{x+2} - \sqrt{1-3x} = 0$		
	Az adott irracionalis egyenlet megoldása a következő halmazban található:			
a) $[-4, -\frac{1}{4})$		b) $[-1, 1]$		c) $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$
5.	Rešenje sledeće jednačine je:	$5^{3x+2} - 1 = 0$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő:			
a) $-\frac{2}{3}$		b) $\frac{2}{3}$		c) -5
6.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_5 \frac{1}{5} + \log_3 \sqrt{3} + \log_{10} 200 + \log_{10} 5 =$		
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:			
a) 5		b) 2.5		c) 3
7.	Izračunati vrednost trigonometrijskog izraza:	$\sin 870^\circ =$		
	Számolja ki a trigonometrikus kifejezés értékét:			
a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$		b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$		c) $\frac{1}{2}$
8.	Odrediti jednačinu prave p , koja prolazi kroz tačku A i paralelna je sa pravom q .	$A\left(1, \frac{1}{2}\right)$ $q: 3x + 2y - 1 = 0$		
	Határozza meg a p egyenest, amely áthalad az A ponton és párhuzamos a q egyenessel.			
a) $y = \frac{3}{2}x + 2$		b) $y = -\frac{3}{2}x + 2$		c) $y = -\frac{2}{3}x + 2$
9.	Odrediti zapreminu kocke, ako je njena bočna dijagonala $d = 4\sqrt{2} \text{ cm}$.			
	Határozza meg a kocka térfogatát, ha az oldalátlója $d = 4\sqrt{2} \text{ cm}$.			
a) 64 cm^3		b) $64\sqrt{2} \text{ cm}^3$		c) 36 cm^3
10.	Zbir prva 8 člana niza je 76. Odrediti aritmetički niz, ako zadovoljava jednačinu:	$S_8 = 76$ $a_2 + a_5 = 13$ $a_1 = ? d = ?$		
	A számtani sorozat első 8 tagjának összege 76. Ha a számtani sorozat tagjai eleget tesznek az adott egyenletnek, határozza meg a sorozatot.			
a) $a_1 = 1, d = 3$		b) $a_1 = 1, d = -3$		c) $a_1 = -1, d = 3$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 05.09.2016.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2016.09.05.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	a	c	b	a	b	c	b	a	c

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
26.06.2017.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2017.06.26.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Za tačno zaokružen odgovor dobija se 6 bodova.

Za netačno zaokružen odgovor dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

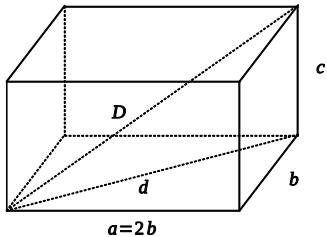
A téves válaszra 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:			$\frac{8b^2 - 2a^2}{4b^2 + 4ab + a^2} : \frac{6b - 3a}{10b + 5a}$ $a \neq \pm 2b$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:					
a)	$\frac{10}{3}$	b)	$\frac{b - a}{b + a}$	c)	$\frac{5}{3}$	
2.	Tačna vrednost datog izraza je:			$\sqrt{63} \frac{\sqrt{5 - \sqrt{5}} \cdot \sqrt{5 + \sqrt{5}}}{\sqrt{35}} - \frac{1}{\sqrt[2017]{27^0}}$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:					
a)	$\sqrt{6}$	b)	5	c)	6	
3.	Skup rešenja date nejednačine je:			$\frac{x - 1}{2 + x} \leq 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:					
a)	$x \in (-2, 1)$	b)	$x \in (-2, 1]$	c)	$x \in (-2, -1)$	

4.	Rešenje date jednačine se nalazi u skupu:	$\sqrt{x+4} = \sqrt{2x-6}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő halmazban található:			
a) $x \in [-4, 12)$		b) $x \in (-4, 10)$		c) $x \in (10, 12]$
5.	Rešenje date jednačine je:	$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{27}{3^x}$		
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x = -1\frac{1}{2}$		b) $x = 3\frac{1}{2}$		c) $x = 2\frac{1}{2}$
6.	Zbir rešenja date jednačine je:	$2\log(x+1) = \log(7x-5)$		
	Az adott egyenlet megoldásainak összege:			
a) 6		b) 10		c) 5
7.	Izračunati vrednost trigonometrijskog izraza:	$2\cos 60^\circ + \cos 45^\circ + \sin 150^\circ + \sin 210^\circ$		
	Számolja ki a trigonometrikus kifejezés értékét:			
a) $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$		b) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$		c) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$
8.	Odrediti kordinate tačke A koja se nalazi u preseku prave p i prave q koja prolazi kroz tačku B i C .	$p: y = x + 9$ $B(1, -2), C(2, 5)$		
	Határozza meg az A pont koordinátáit amely a p és q egyenes metszetében található, ha a q egyenes áthalad a B és C ponton.			
a) $A(-12, 3)$		b) $A(3, -12)$		c) $A(3, 12)$
9.	Odrediti zapreminu kvadra, ako je njegova dijagonala $D = 3\text{cm}$, dijagonala osnovice $d = \sqrt{5}\text{cm}$ i dužina jedne ivice osnovice je dva puta duža od druge ivice.			
	Határozza meg a téglatest térfogatát, ha a testátlója $D = 3\text{cm}$, alapjának átlója $d = \sqrt{5}\text{cm}$ és az egyik alapéle kétszer hosszabb a másik alapél hosszánál.			
a) 4cm^3		b) 16cm^3		c) 2cm^3
10.	Odrediti prvi član i razliku opadajućeg aritmetičkog niza, ako on zadovoljava sledeće jednačine.	$a_2 + a_3 = 12$ $a_1 \cdot a_4 = 27$ $a_1 = ? d = ?$		
	Ha a csökkenő számtani sorozat tagjai eleget tesznek az adott egyenleteknek, határozza meg a sorozat első tagját és különbségét.			
a) $a_1 = 3, d = -2$		b) $a_1 = 9, d = -2$		c) $a_1 = 9, d = 2$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 26.06.2017.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2017.06.26.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	b	a	c	c	a	c	a	b

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
07.09.2017.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2017.09.07.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

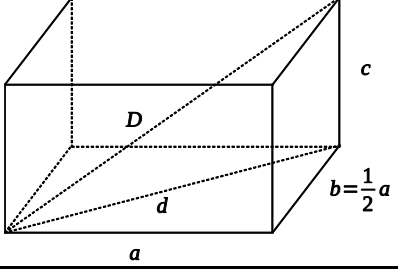
A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:			$\frac{3x^2-12y^2}{x^2+4xy+4y^2} : \frac{4x-8y}{7x+14y}$ $x \neq \pm 2y$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{21}{4}$		b) $\frac{x^2-4y^2}{(x+2y)^2}$	c) $\frac{7}{4}$	
2.	Tačna vrednost datog izraza je:			$\sqrt[3]{27} \frac{\sqrt{3-\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3+\sqrt{3}}}{\sqrt{18}} + \sqrt[3]{27^0}$
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) 2		b) 3	c) 4	
3.	Skup rešenja date nejednačine je:			$\frac{x-2}{1+x} \leq 0$
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a) $x \in [-1, 2]$		b) $x \in (-1, 2]$	c) $x \in (-2, -1]$	

4.	Rešenje date iracionalne jednačine se nalazi u skupu:	$\sqrt{x+2} = \sqrt{2x-3}$		
	Az adott irracionalis egyenlet megoldása a következő halmazban található:			
a) $[\sqrt{7}, 5)$		b) $(5, \infty)$		c) $\left[\frac{3}{2}, 7\right)$
5.	Rešenje date jednačine je:	$\frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{16}{2^x}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő:			
a) $x = -2\frac{1}{2}$		b) $x = 3\frac{1}{2}$		c) $x = 4\frac{1}{2}$
6.	Zbir rešenja date jednačine je:	$2\log(x-1) = \log(2x-2)$		
	Az adott egyenlet megoldásainak összege:			
a) 3		b) 4		c) 5
7.	Izračunati vrednost trigonometrijskog izraza:	$\cos 30^\circ + 2\cos 45^\circ + \sin 120^\circ + \sin 240^\circ$		
	Számolja ki a trigonometrikus kifejezés értékét:			
a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$		b) $\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{2}$		c) $\frac{3\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$
8.	Odrediti kordinate tačke A koja se nalazi u preseku prave p i prave q koja prolazi kroz tačku B i normalna je na pravu p .	$p: y = -x + 7$ $B(1, -2)$		
	Határozza meg az A pont koordinátáit amely a p és q egyenes metszetében található, ha a q egyenes áthalad a B ponton és merőleges a p egyenesre.			
a) $A(5, -2)$		b) $A(2, -5)$		c) $A(5, 2)$
9.	Odrediti površinu kvadra, ako je njegova dijagonala $D = 6\text{cm}$, dijagonala osnovice $d = 2\sqrt{5}\text{cm}$ i dužina jedne ivice osnovice je polovina od dužine druge ivice.			
	Határozza meg a téglatest felszínét, ha a testátlója $D = 6\text{cm}$, alapjának átlója $d = 2\sqrt{5}\text{cm}$ és az egyik alapél hossza fele a másik alapél hosszának.			
a) 64cm^2		b) 32cm^2		c) $\frac{64}{3}\text{cm}^2$
10.	Odrediti prvi član i razliku rastućeg aritmetičkog niza, ako on zadovoljava sledeće jednačine.	$a_1 + a_4 = 12$ $a_2 \cdot a_3 = 35$ $a_1 = ?, d = ?$		
	Ha a növekvő számtani sorozat tagjai eleget tesznek az adott egyenleteknek, határozza meg a sorozat első tagját és különbségét.			
m) $a_1 = 3, d = 2$		n) $a_1 = 3, d = -2$		o) $a_1 = -3, d = 2$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 07.09.2017.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2017.09.07.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	b	c	b	a	b	c	a	a

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
26.06.2018.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2018.06.26.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Za tačno zaokružen odgovor dobija se 6 bodova.

Za netačno zaokružen odgovor dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válasza 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családnéve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a^2 - b^2}$ $a \neq \pm b$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{a-b}{a+b}$		b) $\frac{a+b}{a-b}$	c) 1	
2.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{x}{4x-4} + 1 + \frac{x}{x-1}$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) 1		b) $\frac{9x-4}{4x-4}$	c) $\frac{9x-4}{4(4x-4)(x-1)}$	
3.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt{12} + \sqrt[3]{-8} + \sqrt[5]{32}$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) $2 + 2i$		b) $2\sqrt{3}$	c) 0	

4.	Rešenje date jednačine je:	$2x - 7 - (8 - 3x) = 30$		
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x = -45$		b) $x = -15$		c) $x = 9$
5.	Rešenje date jednačine je:	$x^2 - 7x + 12 = 0$		
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x_1 = -3, x_2 = 4$		b) $x_1 = 3, x_2 = 4$		c) $x_1 = -4, x_2 = 3$
6.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{x-3}{x+1} < 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a) $x \in (-1, 3)$		b) $x \in (-1, 3]$		c) $x \in (-3, 1)$
7.	Rešenje datog sistema jednačina je:	$\begin{aligned} x + 3y &= -5 \\ 2x - 3y &= 8 \end{aligned}$		
	Az adott egyenletrendszer megoldása:			
a) $(x, y) = (1, -2)$		b) $(x, y) = (-2, 1)$		c) $(x, y) = (-1, -2)$
8.	Rešenje date jednačine je:	$2^{3x-9} = \frac{1}{8^{2x}}$		
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x = 2$		b) $x = 1$		c) $x = 0$
9.	Izračunati vrednost trigonometrijskog izraza:	$\sin 60^\circ + \cos 45^\circ + \sin 240^\circ - \cos 315^\circ$		
	Számolja ki a trigonometrikus kifejezés értékét:			
a) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$		b) $2 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2})$		c) 0
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_2 \frac{1}{2} + \log_3 9 + \log_4 2 + \log_5 \sqrt{5}$		
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:			
a) 2		b) $\frac{7}{2}$		c) $\frac{3}{2}$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 26.06.2018.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2018.06.26.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	b	b	c	b	a	a	b	c	a

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
10.09.2018.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2018.09.10.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b) ili c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Tačno zaokružen odgovor vredi 6 bodova.

Netačan odgovor i bez odgovora vredi 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra és válasz nélküli kérdésre 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:		$\frac{d^2 - e^2}{d^2 - 2de + e^2}$ $d \neq e$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:		
a) 1	b) $\frac{d - e}{d + e}$	c) $\frac{d + e}{d - e}$	
2.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:		$\frac{x}{3x - 3} - 1 + \frac{2x}{x - 1}$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:		
a) $\frac{4x + 3}{(3x - 3)(x - 1)}$	b) $\frac{4x + 3}{3x - 3}$	c) 1	
3.	Tačna vrednost datog izraza je:		$\sqrt{16} - \sqrt[4]{256}$
	Az adott kifejezés pontos értéke:		
a) 0	b) 8	c) -4	

4.	Rešenje date jednačine je:	$3x - 4 - (5 - 2x) = 21$		
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x = 6$		b) $x = 30$		c) $x = \frac{15}{5}$
5.	Rešenje date jednačine je:	$x^2 - 8x + 12 = 0$		
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x_1 = -6, x_2 = 2$		b) $x_1 = 2, x_2 = 6$		c) $x_1 = -2, x_2 = 6$
6.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{x-4}{x+3} < 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a) $x \in (-3, 4]$		b) $x \in (-4, 3)$		c) $x \in (-3, 4)$
7.	Rešenje datog sistema jednačina je:	$x + 2y = -4$ <u>$3x - 2y = 12$</u>		
	Az adott egyenletrendszer megoldása:			
a) $(x, y) = (-2, 3)$		b) $(x, y) = (-3, 2)$		c) $(x, y) = (2, -3)$
8.	Rešenje date jednačine je:	$3^{2x+3} = 27$		
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x = -\frac{3}{2}$		b) $x = 0$		c) $x = \frac{3}{2}$
9.	Izračunati vrednost trigonometrijskog izraza:	$\cos 60^\circ + \sin 45^\circ + \cos 120^\circ + \sin 315^\circ$		
	Számolja ki a trigonometrikus kifejezés értékét:			
a) 0		b) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$		c) $1+\sqrt{2}$
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_3 \frac{1}{3} + \log_2 4 + \log_7 \sqrt{7}$		
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:			
a) $\frac{3}{2}$		b) $\frac{7}{2}$		c) 2

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 10.09.2018.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2018.09.10.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	b	a	a	b	c	c	b	a	a

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Za tačno zaokružen odgovor dobija se 6 bodova.

Za netačno zaokružen odgovor dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{a+3}{a^2-4} + \frac{2}{a+2} - \frac{3a+1}{a^2-4a+4}$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:	
a) $\frac{2}{a^2-4}$	b) $\frac{-14a}{(a-2)^2(a+2)}$	c) $\frac{2a+3}{(a^2-4)(a+2)(a^2-4a+4)}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt{50} + \sqrt[3]{-27} + \sqrt[4]{16}$
	Az adott kifejezés pontos értéke:	
a) $5\sqrt{2} - 1$	b) $3i + 5\sqrt{2} + 2$	c) $2 + 3i$
3.	Rešenje date jednačine je:	$2x + 3 - (8 - 3x) = 10$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x = 10$	b) $x = -3$	c) $x = 3$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{x-5}{4+x} \geq 0$	
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:		
a) $x \in (-\infty, -4) \cup [5, \infty)$		b) $x \in (-4, 5]$	c) $x \in (-\infty, -4] \cup (5, \infty)$
5.	Rešenje datog sistema jednačina je:	$\begin{aligned} -4x + 2y &= 8 \\ -3x - y &= 6 \end{aligned}$	
	Az adott egyenletrendszer megoldása:		
a) $(x, y) = (-2, 0)$		b) $(x, y) = (0, -2)$	c) $(x, y) = (2, 0)$
6.	Rešenje date jednačine je:	$(x-1)^2 + 5x - 5 = 0$	
	Az adott egyenlet megoldása:		
a) $x_1 = -1, x_2 = 4$		b) $x_1 = 1, x_2 = 4$	c) $x_1 = -4, x_2 = 1$
7.	Broj rešenja date jednačine je:	$x = \sqrt{4-3x}$	
	Az adott egyenlet megoldásainak száma:		
a) 0		b) 1	c) 2
8.	Rešenje date jednačine je:	$4^{x+1} + 4^x = 320$	
	Az adott egyenlet megoldása:		
a) $x = 2$		b) $x = 3$	c) $x = 4$
9.	Izračunati vrednost trigonometrijskog izraza:	$\sin 45^\circ + \sin 120^\circ + \cos 315^\circ$	
	Számolja ki a trigonometrikus kifejezés értékét:		
a) $\frac{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$		b) $\frac{2\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$	c) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_4 \frac{1}{16} + \log_{\frac{5}{7}} \frac{25}{49} + \log_3 \sqrt{3} + \log_{2019} \log_4 \log_2 16$	
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:		
a) $-\frac{1}{2}$		b) 0	c) $\frac{1}{2}$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 27.06.2019.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2019.06.27.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	a	c	a	a	c	b	b	a	c

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Za tačno zaokružen odgovor dobija se 6 bodova.

Za netačno zaokružen odgovor dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{3a+2}{a^2-2a+1} - \frac{6}{a^2-1}$ $- \frac{3a-2}{a^2+2a+1}$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:	
a) $\frac{10}{a^2-1}$		b) $\frac{10(a^2-1)}{(a-1)^2(a+1)^2}$
		c) $\frac{10(a^2+1)}{(a-1)^2(a+1)^2}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt{32} + \sqrt[3]{-125} + \sqrt[5]{32}$
	Az adott kifejezés pontos értéke:	
a) $4\sqrt{2} - 3$		b) $4\sqrt{2} + 5i - 3$
		c) $4\sqrt{2} - 5i - 3$
3.	Rešenje date jednačine je:	$x + 1 - (8 - 2x) = 11$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x = -6$		b) $x = 6$
		c) $x = 15$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{3-x}{x+2} \geq 0$
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:	
a) $x \in (-2, 3]$	b) $x \in [-2, -3]$	c) $x \in (-\infty, -2) \cup (3, \infty)$
5.	Rešenje datog sistema jednačina je:	$\begin{aligned} 2x - 3y &= 4 \\ -3x + 2y &= -1 \end{aligned}$
	Az adott egyenletrendszer megoldása:	
a) $(x, y) = (1, 2)$	b) $(x, y) = (-1, -2)$	c) $(x, y) = (-1, 2)$
6.	Rešenje date jednačine je:	$(x-2)^2 - 2x + 4 = 0$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x_1 = -2, x_2 = 4$	b) $x_1 = -4, x_2 = 2$	c) $x_1 = 2, x_2 = 4$
7.	Broj rešenja date jednačine je:	$x = \sqrt{6x-8}$
	Az adott egyenlet megoldásainak száma:	
a) 0	b) 1	c) 2
8.	Rešenje date jednačine je:	$3^{x+1} + 3^x = 108$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x = 4$	b) $x = 3$	c) $x = 2$
9.	Izračunati vrednost trigonometrijskog izraza:	$\cos 45^\circ + \cos 120^\circ - \sin 315^\circ$
	Számolja ki a trigonometrikus kifejezés értékét:	
a) $\frac{2\sqrt{2}-1}{2}$	b) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$	c) $\frac{2\sqrt{2}+1}{2}$
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_3 \frac{1}{27} + \log_{\frac{3}{4}} \frac{81}{256} + \log_2 \sqrt[3]{2} + \log_{2019} \log_3 \log_5 125$
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:	
a) $\frac{2019}{3}$	b) $\frac{22}{3}$	c) $\frac{4}{3}$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 05.09.2019.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2019.09.05.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a	b	a	b	c	c	b	a	c

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
29.06.2020.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2020.06.29.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b), c)** ili **d)**.
Od ponuđena četiri odgovora
MOŽE BITI VIŠE TAČNIH ODGOVORA!

Svaki zadatak vredi 6 bodova.

Za netačno rešen zadatak dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b), c)** vagy **a d)** betűt.

A felkínált lehetőségek között
TÖBB HELYES VÁLASZ IS LEHET!

Mindegyik feladat 6 pontot ér.

A tévesen megoldott feladatért 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:

A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:			$\frac{1+7x}{1-7x} + \frac{28x}{49x^2-1}$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{1-7x}{1-49x^2}$		b) $\frac{1+7x}{1-7x}$	c) $\frac{7x-1}{1+7x}$	d) $\frac{1-7x}{1+7x}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:			$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2(\sqrt{24} + \sqrt[3]{-125})$
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) -1		b) 1	c) $2\sqrt{6} - 5$	d) $5 - 2\sqrt{6}$
3.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:			$\frac{x+5}{5} - \frac{1-x}{2} = x - 1$
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $x \in [-5, 5)$		b) $x \in [5, 10)$	c) $x \in (2, 7)$	d) $x \in (-7, 2)$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:			$\frac{(2x+3)(1-x)}{3x-2} \geq 0$
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a) $x \in [1, \infty)$		b) $x \in (-\infty, -\frac{3}{2}] \cup [\frac{2}{3}, 1]$	c) $x \in (-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}]$	d) $x \in (-\infty, -\frac{3}{2}] \cup (\frac{2}{3}, 1]$
5.	Rešenje datog sistema jednačina je:			$4y - 5x = 6\frac{1}{5}$ $3x + 2y = 2$
	Az adott egyenletrendszer megoldása:			
a) $(x, y) = (\frac{13}{10}, -\frac{1}{5})$		b) $(x, y) = (-\frac{1}{5}, \frac{13}{10})$	c) $(x, y) = (-\frac{13}{10}, \frac{1}{5})$	d) $(x, y) = (\frac{1}{5}, -\frac{13}{10})$
6.	Rešenja date jednačine pripadaju intervalu:			$(2-x)^2 - \frac{6x-12}{3} = 0$
	Az adott egyenlet megoldásai a következő intervallumba tartoznak:			
a) $x \in (-5, -3)$		b) $x \in (-3, 1)$	c) $x \in (-1, 3)$	d) $x \in (3, 5)$
7.	Za skup rešenja X i rešenja x date jednačine važi:			$12 + \sqrt{x-5} = 8$
	Az adott egyenlet X megoldáshalmazára és x megoldásaira érvényes:			
a) $X = \emptyset$		b) $x = 21$	c) Nema rešenja. Nincsen megoldása.	d) $x = 13$
8.	Rešenje date jednačine je:			$\frac{100}{10^x} = 0.01^2$
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x = 6$		b) $x = 5$	c) $x = 4$	d) $x = 3$
9.	Rešenja date jednačine su:			$\sin x - \frac{1}{2} = 0$
	Az adott egyenlet megoldásai:			
a) $x = \frac{1}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		b) $x = \frac{1}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$	c) $x = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$	d) $x = \frac{7}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
10.	Rešenje date jednačine je:			$6 \log x^2 - 3 \log x^3 = 2020^{\log_{2020} 9}$
	Az adott egyenlet megoldása:			
a) $x = 2020$		b) $x = 3$	c) $x = 1000000$	d) $x = 1000$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 29.06.2020.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2020.06.29.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d	a	b c	d	b	c d	a c	a	a c	d

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Za tačno zaokružen odgovor dobija se 6 bodova.

Za netačno zaokružen odgovor dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{1+6x}{1-6x} - \frac{24x}{1-36x^2}$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:	
a) $\frac{1-6x}{1-36x^2}$		b) $\frac{1+6x}{1-6x}$
c) $\frac{1-6x}{1+6x}$		
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$(\sqrt{8} + \sqrt{3})^2(\sqrt{121} + \sqrt[3]{-64}\sqrt{6})$
	Az adott kifejezés pontos értéke:	
a) 25		b) $121 - 16\sqrt{6}$
c) $121 + 16\sqrt{6}$		
3.	Rešenje date jednačine je:	$\frac{x+5}{2} + \frac{x-1}{5} = 4x - 1$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x = -1$		b) $x = 0$
c) $x = 1$		

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{(2-3x)(x-1)}{2x+3} \leq 0$
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:	
a) $x \in \left(-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}\right] \cup [1, \infty)$		b) $x \in \left[-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}\right] \cup [1, \infty)$
c) $x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right) \cup \left[\frac{2}{3}, 1\right)$		
5.	Rešenje datog sistema jednačina je:	$\begin{aligned} 5y - 2x &= 2 \\ 4x + 3y &= -6\frac{3}{5} \end{aligned}$
	Az adott egyenletrendszer megoldása:	
a) $(x, y) = \left(-\frac{1}{5}, -\frac{3}{2}\right)$		b) $(x, y) = \left(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{5}\right)$
c) $(x, y) = \left(\frac{1}{5}, \frac{3}{2}\right)$		
6.	Rešenje date jednačine je:	$(x+1)^2 + x = 5$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x_1 = -1, x_2 = 4$		b) $x_1 = 1, x_2 = 4$
c) $x_1 = -4, x_2 = 1$		
7.	Broj rešenja date jednačine je:	$5 - \sqrt{x-2} = 9$
	Az adott egyenlet megoldásainak száma:	
a) 0		b) 1
c) 2		
8.	Rešenje date jednačine je:	$0.1^2 = \frac{10^x}{100}$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x = 2$		b) $x = 0$
c) $x = -2$		
9.	Rešenja date jednačine su:	$\sin x + \frac{1}{2} = 0$
	Az adott egyenlet megoldásai:	
a) $x_1 = \frac{7}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $x_2 = \frac{11}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		b) $x_1 = \frac{1}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $x_2 = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
c) $x_1 = \frac{1}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $x_2 = \frac{2}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_3 9 + \log_4 \frac{16}{\sqrt[7]{4}} + \log_{\frac{5}{2}} \frac{2}{5} + 2020^{\log_{2020} \frac{1}{7}}$
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:	
a) 2		b) 3
c) 2020		

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 04.09.2020.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2020.09.04.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a	c	a	b	c	a	b	a	b

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
29.06.2021.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2021.06.29.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b), c) ili d).**
Od ponuđena četiri odgovora
MOŽE BITI VIŠE TAČNIH ODGOVORA!

Svaki zadatak vredi 6 bodova.

Za netačno rešen zadatak dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b), c) vagy a d)** betűt.

A felkínált lehetőségek között
TÖBB HELYES VÁLASZ IS LEHET!

Mindegyik feladat 6 pontot ér.

A tévesen megoldott feladatért 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:

A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{1-6a}{36a^2-1} + \frac{(1+3b)^2}{(1-3b)^2+12b}$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{6a}{6a+1}$		b) $\frac{-1}{6a+1}$		c) $\frac{6a+2}{6a+1}$
				d) $\frac{1}{36a^2-1}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\frac{2^{3/2} \cdot \sqrt[3]{3}}{\sqrt{2} \cdot 3^{-2/3}} + 2021^0$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) 2		b) 3		c) 6
				d) 7
3.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:	$\frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{3} = \frac{x+1}{2}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $x \in (-2, 2)$		b) $x \in (-1, 3)$		c) $x \in (2, 6]$
				d) $x \in [2, 6)$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{x+2}{3-x} \leq 0$	
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:		
a) $x \in [-2, 3]$		b) $x \in (-2, 3]$	
c) $x \in (-\infty, -2) \cup [3, \infty)$		d) $x \in (-\infty, -2] \cup (3, \infty)$	
5.	Za rešenje (x, y) datog sistema jednačina važi:	$5x + 2y = 3$	
	Az adott egyenletrendszer (x, y) megoldására igaz:	$y - x = -2$	
a) $x + y = 0$		b) $x + y = 2$	
c) $x \cdot y = -1$		d) $x \cdot y = 0$	
6.	Za rešenja x_1, x_2 date jednačine važi:	$(x-3)^2 - 9 = 0$	
	Az adott egyenlet x_1, x_2 megoldásaira igaz:		
a) $x_1 + x_2 = 0$		b) $x_1 + x_2 = 6$	
c) $x_1 \cdot x_2 = 6$		d) $x_1 \cdot x_2 = 0$	
7.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$	
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:		
a) beskonačno / végtelen		b) 2	
c) 1		d) 0	
8.	Rešenje date jednačine se nalazi u intervalu:	$2^{x+4} + 2^{x+3} + 2^x = 50$	
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumban található:		
a) $x \in [-2, 1)$		b) $x \in (0, 4)$	
c) $x \in (4, 7]$		d) $x \in [4, 7]$	
9.	Vrednost datog trigonometrijskog izraza je:	$\sin 45^\circ + \sin 240^\circ + \cos 330^\circ$	
	Az adott trigonometrikus kifejezés értéke:		
a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$		b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$	
c) $\frac{\sqrt{2}}{2} - \sqrt{3}$		d) $\frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3}$	
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\lg 3000 - \lg 3$	
	Az adott logaritmus kifejezés értéke:		
a) 3000		b) 1000	
c) 3		d) 1	

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 29.06.2021.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2021.06.29.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	d	b d	d	a c	b d	c	b	a b	c

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b)** ili **c)**
ispred tačnog odgovora.
Od ponuđena tri odgovora
SAMO JE JEDAN TAČAN!

Za tačno zaokružen odgovor dobija se 6 bodova.

Za netačno zaokružen odgovor dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b) vagy a c)** betűt, amely a
véleménye szerint a helyes választ jelöli.
A felkínált lehetőségek között
CSAK EGY HELYES VÁLASZ VAN!

A helyes válasz 6 pontot ér.

A téves válaszra 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:
A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\frac{1+6x}{1-6x} - \frac{24x}{1-36x^2}$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:	
a) $\frac{1-6x}{1-36x^2}$		b) $\frac{1+6x}{1-6x}$
c) $\frac{1-6x}{1+6x}$		
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$(\sqrt{8} + \sqrt{3})^2(\sqrt{121} + \sqrt[3]{-64}\sqrt{6})$
	Az adott kifejezés pontos értéke:	
a) 25		b) $121 - 16\sqrt{6}$
c) $121 + 16\sqrt{6}$		
3.	Rešenje date jednačine je:	$\frac{x+5}{2} + \frac{x-1}{5} = 4x - 1$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x = -1$		b) $x = 0$
c) $x = 1$		

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{(2-3x)(x-1)}{2x+3} \leq 0$
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:	
a) $x \in \left(-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}\right] \cup [1, \infty)$		b) $x \in \left[-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}\right] \cup [1, \infty)$
		c) $x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right) \cup \left[\frac{2}{3}, 1\right)$
5.	Rešenje datog sistema jednačina je:	$\begin{aligned} 5y - 2x &= 2 \\ 4x + 3y &= -6\frac{3}{5} \end{aligned}$
	Az adott egyenletrendszer megoldása:	
a) $(x, y) = \left(-\frac{1}{5}, -\frac{3}{2}\right)$		b) $(x, y) = \left(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{5}\right)$
		c) $(x, y) = \left(\frac{1}{5}, \frac{3}{2}\right)$
6.	Rešenje date jednačine je:	$(x+1)^2 + x = 5$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x_1 = -1, x_2 = 4$		b) $x_1 = 1, x_2 = 4$
		c) $x_1 = -4, x_2 = 1$
7.	Broj rešenja date jednačine je:	$5 - \sqrt{x-2} = 9$
	Az adott egyenlet megoldásainak száma:	
a) 0		b) 1
		c) 2
8.	Rešenje date jednačine je:	$0.1^2 = \frac{10^x}{100}$
	Az adott egyenlet megoldása:	
a) $x = 2$		b) $x = 0$
		c) $x = -2$
9.	Rešenja date jednačine su:	$\sin x + \frac{1}{2} = 0$
	Az adott egyenlet megoldásai:	
a) $x_1 = \frac{7}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $x_2 = \frac{11}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		b) $x_1 = \frac{1}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $x_2 = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
		c) $x_1 = \frac{1}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $x_2 = \frac{2}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_3 9 + \log_4 \frac{16}{\sqrt[7]{4}} + \log_{\frac{5}{2}} \frac{2}{5} + 2021^{\log_{2021} \frac{1}{7}}$
	Az adott logaritmusos kifejezés értéke:	
a) 2		b) 3
		c) 2020

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 06.09.2021.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2021.09.06.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a	c	a	b	c	a	b	a	b

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
04.07.2022.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2022.07.04.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b), c)** ili **d)**.
Od ponuđena četiri odgovora
MOŽE BITI VIŠE TAČNIH ODGOVORA!

Svaki zadatak vredi 6 bodova.

Za netačno rešen zadatak dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b), c)** vagy **a d)** betűt.

A felkínált lehetőségek között
TÖBB HELYES VÁLASZ IS LEHET!

Mindegyik feladat 6 pontot ér.

A tévesen megoldott feladatért 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:

A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\left(\frac{2x+y}{2x-y} - \frac{8xy}{4x^2-y^2} \right) : \frac{3}{12x+6y}$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $2(x-2y)$		b) $2(2x-y)$	c) $x+2y$	d) $x-2y$
2.	Táčna vrednost datog izraza je:	$\sqrt[3]{a\sqrt{a^3}} \cdot a^{\frac{7}{6}}$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) 0		b) 1	c) a	d) a^2
3.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:	$\frac{7}{x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{2x}{x^2-1}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $x \in [0, 2)$		b) $x \in (1, 3)$	c) $x \in (2, 4]$	d) $x \in [3, 5]$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{2x+1}{x-2} \geq \frac{3}{2}$	
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:		
a) $(-\infty, -8] \cup (2, \infty)$		b) $(-\infty, -8) \cup (2, \infty)$	c) $(-8, 2)$
5.	Za rešenje (x, y) datog sistema jednačina važi:	$3x - 5y = 4$	
	Az adott egyenletrendszer (x, y) megoldására igaz:	$4y - 5x = 2$	
a) $x + y = 0$		b) $x - y = 0$	c) $x \cdot y = 4$
d) $x \cdot y = -4$			
6.	Za rešenja x_1, x_2 date jednačine važi:	$12x^2 + 5x = 2$	
	Az adott egyenlet x_1, x_2 megoldásaira igaz:		
a) $x_1 + x_2 = \frac{5}{12}$		b) $x_1 + x_2 = -\frac{5}{12}$	c) $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{6}$
d) $x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{6}$			
7.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\sqrt{x} - x + 2 = 0$	
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:		
a) 1		b) 2	c) nema rešanja / nincsen megoldása
d) beskonačno / végtelen			
8.	Rešenje date jednačine se nalazi u intervalu:	$\frac{9^x}{3\sqrt{3}} = \frac{27^2}{3^3}$	
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumban található:		
a) $x \in [-9, -4)$		b) $x \in [-4, 1)$	c) $x \in [1, 6)$
d) $x \in [6, 11)$			
9.	Vrednost datog trigonometrijskog izraza je:	$\sin 780^\circ$	
	Az adott trigonometrikus kifejezés értéke:		
a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$		b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$	c) $\frac{3}{2\sqrt{3}}$
d) $\frac{1}{2}$			
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_5 125 + 5 \log_{25} 5 + \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{3}$	
	Az adott logaritmus kifejezés értéke:		
a) 25		b) 9	c) 6
d) 5			

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 04.07.2022.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2022.07.04.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	d	b	a	b c	b d	a	c	a c	d

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
06.09.2022.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2022.09.06.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b), c)** ili **d)**.
Od ponuđena četiri odgovora
MOŽE BITI VIŠE TAČNIH ODGOVORA!

Svaki zadatak vredi 6 bodova.

Za netačno rešen zadatak dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b), c)** vagy **a d)** betűt.

A felkínált lehetőségek között
TÖBB HELYES VÁLASZ IS LEHET!

Mindegyik feladat 6 pontot ér.

A tévesen megoldott feladatért 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:

A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\left(\frac{a-3b}{a+3b} + \frac{12ab}{a^2-9b^2}\right) : \frac{1}{3a-9b}$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $3(a+3b)$		b) $3(3a+b)$	c) $a-3b$	d) $3a-b$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\sqrt{x\sqrt{x}} \cdot x^{-\frac{3}{4}}$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) $\sqrt{x^3}$		b) x	c) 1	d) 0
3.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:	$\frac{5}{x-2} - \frac{x}{x^2-4} = \frac{1}{x+2}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $x \in [-6, -4)$		b) $x \in [-4, -2]$	c) $x \in [-2, 0)$	d) $x \in [0, 4]$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{(x-1)(x-5)}{x+2} \geq 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a)	$(-\infty, -2] \cup [1, 5]$	b)	$(-\infty, -2) \cup (1, 5)$	c) $[-2, 1] \cup [5, \infty)$
5.	Za rešenje (x, y) datog sistema jednačina važi:	$4y + 2x = 16$		
	Az adott egyenletrendszer (x, y) megoldására igaz:	$3x - 6y = 18$		
a)	$x - y = 6\frac{1}{2}$	b)	$x + y = 6.5$	c) $x + y = 7.5$
6.	Za rešenja x_1, x_2 date jednačine važi:	$20x^2 - 9x = -1$		
	Az adott egyenlet x_1, x_2 megoldásaira igaz:			
a)	$x_1 + x_2 = -\frac{9}{20}$	b)	$x_1 + x_2 = \frac{9}{20}$	c) $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{20}$
7.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$1 + \sqrt{x+1} = x$		
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:			
a)	nema rešenja / nincsen megoldása	b)	2	c) 1
8.	Rešenje date jednačine se nalazi u intervalu:	$\frac{5\sqrt{5}}{25^x} = \frac{125^3}{5^2}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumban található:			
a)	$[-7, -3]$	b)	$[-3, 5]$	c) $(5, 12)$
9.	Vrednost datog trigonometrijskog izraza je:	$\sin 765^\circ$		
	Az adott trigonometrikus kifejezés értéke:			
a)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	b)	$\frac{1}{2}$	c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$\log_3 27 + 3 \log_9 3 + \log_{\frac{1}{5}} \sqrt{5}$		
	Az adott logaritmus kifejezés értéke:			
a)	1	b)	2	c) 3
				d) 4

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 06.09.2022.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2022.09.06.
PROBNI PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE PRÓBA FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	c	b	d	a c	b c	c	b	c	d

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
29.06.2023.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2023.06.29.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b), c)** ili **d)**.
Od ponuđena četiri odgovora
MOŽE BITI VIŠE TAČNIH ODGOVORA!

Svaki zadatak vredi 6 bodova.

Za netačno rešen zadatak dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b), c)** vagy **a d)** betűt.
A felkínált lehetőségek között
TÖBB HELYES VÁLASZ IS LEHET!

Mindegyik feladat 6 pontot ér.

A tévesen megoldott feladatért 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:

A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:			$\left(\frac{2a^2}{8a^2 - 2b^2} - \frac{b}{2a + b}\right) : \frac{a - b}{6a - 3b}$
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{a - b}{2a + b}$		b) $\frac{3(a - b)}{2a + b}$	c) $\frac{a + b}{2a - b}$	d) $\frac{3(a + b)}{2a - b}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:			$(\sqrt{7} + \sqrt{6})(\sqrt{7} - \sqrt{6})(\sqrt{24} - \sqrt[3]{-27})$
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) $2\sqrt{6} - 3$		b) $2\sqrt{6} - 3i$	c) $2\sqrt{6} + 3i$	d) $2\sqrt{6} + 3$
3.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:			$\frac{x + 9}{4} - \frac{x - 1}{3} = \frac{13}{12} - \frac{x}{3}$
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $[-6; 3)$		b) $[-3; 0)$	c) $[0; 3)$	d) $[3; 6)$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{(1-5x)(x-4)}{3-2x} \leq 0$		
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:			
a) $\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup \left[\frac{3}{2}; 4\right)$		b) $\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right] \cup \left(\frac{3}{2}; 4\right]$		c) $\left(-\infty; \frac{1}{5}\right) \cup \left[\frac{3}{2}; 4\right)$
d) $\left(-\infty; \frac{1}{5}\right] \cup \left(\frac{3}{2}; 4\right]$				
5.	Za rešenje (x, y) datog sistema jednačina važi:	$4x + 2y = -2$ $3x + 5y = 9$		
	Az adott egyenletrendszer (x, y) megoldására igaz:			
a) $x + y = 1$		b) $x + y = 5$		c) $x \cdot y = -6$
d) $x \cdot y = 6$				
6.	Rešenja date jednačine pripadaju intervalu:	$(x-4)^2 - 49 = 0$		
	Az adott egyenlet megoldásai a következő intervallumba tartoznak:			
a) $(-8; -3)$		b) $(-4; 11]$		c) $(-3; 11)$
d) $(-2; 11)$				
7.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\sqrt{x+5} + 3 = 0$		
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:			
a) 1		b) 2		c) nema rešanja / nincsen megoldása
d) beskonačno mnogo/végtelen sok				
8.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:	$10^x = 0,01 \cdot 10^{3x+3}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $(-5; 1)$		b) $(-1; 5)$		c) $[0; 6)$
d) $[5; 11)$				
9.	Rešenje trigonometrijske jednačine je:	$2 \sin x = \sqrt{3}$		
	A trigonometrikus egyenlet megoldása:			
a) $\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		b) $\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$		c) $\frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
d) $\frac{4\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$				
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza pripada intervalu:	$\log_3 27 - 2 \log_2 16 + \log_4 1$		
	Az adott logaritmus kifejezés értéke a következő intervallumba tartozik:			
a) $(-8; -1)$		b) $(-5; 2)$		c) $(-2; 5)$
d) $(1; 8)$				

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 29.06.2023.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2023.06.29.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b	d	a	d	a c	b	c	a b	b c	a

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
07.09.2023.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2023.09.07.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b), c)** ili **d)**.
Od ponuđena četiri odgovora
MOŽE BITI VIŠE TAČNIH ODGOVORA!

Svaki zadatak vredi 6 bodova.

Za netačno rešen zadatak dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b), c)** vagy **a d)** betűt.

A felkínált lehetőségek között
TÖBB HELYES VÁLASZ IS LEHET!

Mindegyik feladat 6 pontot ér.

A tévesen megoldott feladatért 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:

A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\left(\frac{2y^2}{2x^2 - 8y^2} + \frac{x}{x - 2y}\right) : \frac{x + y}{x + 2y}$								
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:									
a)	$\frac{x - 2y}{x + y}$	b)	$\frac{x + 2y}{x - y}$	c)	$\frac{x + y}{x - 2y}$	d)	$\frac{x - y}{x + 2y}$			
2.	Tačna vrednost datog izraza je:			$(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{144} + \sqrt[3]{-8}\sqrt{12})$						
	Az adott kifejezés pontos értéke:									
a)	$8(3 - \sqrt{3})$		b)	$8(3 + \sqrt{3})$		c)	$2(12 + 4\sqrt{3}i)$	d)	$2(12 - 4\sqrt{3}i)$	
3.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:			$\frac{x + 2}{3} - \frac{1 - x}{2} = \frac{13}{6} + \frac{x}{2}$						
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:									
a)	$x \in [0; 3)$		b)	$x \in [2; 5)$		c)	$x \in [4; 7)$		d)	$x \in [6; 9)$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{(2x-3)(4-x)}{5x+1} \geq 0$					
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:						
a)	$\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right] \cup \left(\frac{3}{2}; 4\right)$	b)	$\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup \left[\frac{3}{2}; 4\right]$	c)	$\left[-\frac{1}{5}; \frac{3}{2}\right] \cup (4; \infty)$	d)	$\left(-\frac{1}{5}; \frac{3}{2}\right) \cup [4; \infty)$
5.	Za rešenje (x, y) datog sistema jednačina važi:	$\begin{aligned} 4x - 3y &= 18 \\ 5x + 2y &= 11 \end{aligned}$					
	Az adott egyenletrendszer (x, y) megoldására igaz:						
a)	$x + y = -1$	b)	$x + y = 1$	c)	$xy = 6$	d)	$xy = -6$
6.	Rešenja date jednačine pripadaju intervalu:	$(x+3)^2 - 25 = 0$					
	Az adott egyenlet megoldásai a következő intervallumba tartoznak:						
a)	$(-15; -6]$	b)	$[-10; 4)$	c)	$(-8; 4]$	d)	$(-3; 9]$
7.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\sqrt{4x-3} + 4 = 0$					
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:						
a)	nema rešenja / nincsen megoldása	b)	1	c)	2	d)	3
8.	Rešenje date jednačine se nalazi u intervalu:	$\frac{10^8}{\sqrt{10}} = 100^x \cdot 0,1$					
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumban található:						
a)	$(-2; 3)$	b)	$(1; 7)$	c)	$(3; 10)$	d)	nema rešenja / nincsen megoldása
9.	Rešenje trigonometrijske jednačine je:	$2 \cos x = \sqrt{3}$					
	Az adott trigonometrikus egyenlet megoldása:						
a)	$\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$	b)	$\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$	c)	$\frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$	d)	$\frac{11}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
10.	Vrednost datog logaritamskog izraza je:	$3 \log_3 9 + \log_7 1 - \log_5 25$					
	Az adott logaritmus kifejezés értéke:						
a)	1	b)	2	c)	3	d)	4

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 07.09.2023.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2023.09.07.
PROBNI PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE PRÓBA FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a	c d	b	b d	b	a	b c	a d	d

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA
STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA
26.06.2024.**

**SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA,
SZABADKA
2024.06.24.**

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL**

Zaokružiti slovo **a), b), c)** ili **d)**.
Od ponuđena četiri odgovora
MOŽE BITI VIŠE TAČNIH ODGOVORA!

Svaki zadatak vredi 6 bodova.

Za netačno rešen zadatak dobija se 0 bodova.

UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.

Karikázza be az **a), b), c)** vagy **a d)** betűt.
A felkínált lehetőségek között
TÖBB HELYES VÁLASZ IS LEHET!

Mindegyik feladat 6 pontot ér.

A tévesen megoldott feladatért 0 pont jár.

AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata:

A jelölt családneve és neve:

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\left(\frac{9y}{36x^2 - 9y^2} - \frac{1}{2x - y} \right) : \frac{9x}{36x^2 + 36xy + 9y^2}$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) $\frac{2x + y}{2x - y}$		b) $\frac{-2(2x - y)}{2x + y}$	c) $\frac{-2(2x + y)}{2x - y}$	d) $\frac{2x - y}{2x + y}$
2.	Táčna vrednost datog izraza je:	$\frac{4^{5/4} \cdot \sqrt{4} \cdot 16}{\sqrt{8} \cdot 16^{-1/4}} + (-1)^{2024}$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) $2^7 + 1$		b) 129	c) $2^7 - 1$	d) 127
3.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:	$\frac{x + 7}{6} - \frac{x - 3}{5} = \frac{18}{30} - \frac{x}{5}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $x \in (-10; -5]$		b) $x \in (-7; -2]$	c) $x \in (-4; 1]$	d) $x \in (-1; 4]$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:			$\frac{3x-5}{x+4} \geq \frac{2}{3}$			
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:						
a)	$x \in \left[\frac{23}{7}; \infty\right)$	b)	$x \in \left(\frac{23}{7}; \infty\right)$	c)	$x \in (-\infty; -4] \cup \left[\frac{23}{7}; \infty\right)$	d)	$x \in (-\infty; -4) \cup \left[\frac{23}{7}; \infty\right)$
5.	Za rešenje (x, y) datog sistema jednačina važi:			$2x + y = 8$			
	Az adott egyenletrendszer (x, y) megoldására igaz:			$3x + 4y = 7$			
a) $x : y = 1$		b) $x - y = 7$		c) $x + y = -2$		d) $x \cdot y = -3$	
6.	Za rešenja x_1 i x_2 date jednačine važe sledeća tvrđenja:			$(4-x)^2 - \frac{5x-20}{5} = 0$			
	Az adott egyenlet x_1 és x_2 megoldásaira igazak a következő állítások:						
a) $x_1 \cdot x_2 = 20$		b) $x_1 \cdot x_2 = 9$		c) $x_1 + x_2 = 9$		d) $x_1 + x_2 = 20$	
7.	Broj realnih rešenja date jednačine je:			$\sqrt{5-x} - \sqrt{x-8} = 2$			
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:						
a) beskonačno mnogo/végtelen sok		b) 2		c) 1		d) 0	
8.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:			$2^x = \frac{\sqrt{2}}{8}$			
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:						
a) $x \in [-5; -1)$		b) $x \in [-1; 2)$		c) $x \in [2; 4)$		d) $x \in [4; 7)$	
9.	Vrednost trigonometrijskog izraza pripada sledećem intervalu:			$(\cos 45^\circ)^2 + \cos 780^\circ + (\sin 120^\circ)^2$			
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumban található:						
a) $[-2; -1]$		b) $[-1; 0]$		c) $[0; 1]$		d) $[1; 2]$	
10.	Rešenje date jednačine se nalazi u intervalu:			$\log_{10}(x-1) = 2 - \log_{10}(4)$			
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumban található:						
a) $x \in [-5; 10)$		b) $x \in [10; 25)$		c) $x \in [25; 40)$		d) $x \in [40; 55)$	

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 26.06.2024.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2024.06.24.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a b	a	d	b	a c	d	a	d	c

1	VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA, SUBOTICA 11.09.2024.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA, SZABADKA 2024.09.11.
PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL		
Zaokružiti slovo a), b), c) ili d) . Od ponuđena četiri odgovora MOŽE BITI VIŠE TAČNIH ODGOVORA! ----- Svaki zadatak vredi 6 bodova. ----- Za netačno rešen zadatak dobija se 0 bodova. ----- UKUPNI MOGUĆI BROJ BODOVA JE 60.		Karikázza be az a), b), c) vagy a d) betűt. A felkínált lehetőségek között TÖBB HELYES VÁLASZ IS LEHET! ----- Mindegyik feladat 6 pontot ér. ----- A tévesen megoldott feladatért 0 pont jár. ----- AZ ÖSSZESÍTETT PONTSZÁM 60 LEHET.

Prezime i ime kandidata: A jelölt családneve és neve:	
--	--

Σ

1.	Najjednostavniji oblik datog algebarskog izraza je:	$\left(\frac{8a}{16a^2 - 4b^2} - \frac{1}{2a + b} \right) : \frac{4b}{16a^2 + 16ab + 4b^2}$		
	Az adott algebrai kifejezés legegyszerűbb alakja:			
a) 0		b) 1	c) $\frac{2a - b}{2a + b}$	d) $\frac{2a + b}{2a - b}$
2.	Tačna vrednost datog izraza je:	$\frac{9^{3/2} \cdot \sqrt[3]{27}}{\sqrt{27} \cdot 27^{-1/3}} + (-1)^3$		
	Az adott kifejezés pontos értéke:			
a) $3^{7/2} + 1$		b) $3^{7/2}$	c) $3^{7/2} - 1$	d) 0
3.	Rešenje date jednačine pripada intervalu:	$\frac{x + 6}{5} - \frac{x - 2}{4} = \frac{10}{20} - \frac{x}{4}$		
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumba tartozik:			
a) $x \in (-10; -6]$		b) $x \in (-6; -2]$	c) $x \in (-2; 2]$	d) $x \in (2; 6]$

4.	Skup rešenja date nejednačine je:	$\frac{x+7}{x-1} \leq \frac{4}{5}$	
	Az adott egyenlőtlenség megoldáshalmaza:		
a) $(-39; 1]$	b) $[-39; 1)$	c) $(-\infty; -39] \cup (1; \infty)$	d) $(-\infty; -39) \cup [1; \infty)$
5.	Za rešenje (x, y) datog sistema jednačina važi:	$4x + 3y = 6$	
	Az adott egyenletrendszer (x, y) megoldására igaz:	$2x + y = 4$	
a) $x \cdot y = -3$	b) $x - y = 5$	c) $x + y = 1$	d) $x : y = -2$
6.	Za rešenja x_1 i x_2 date jednačine važe sledeća tvrđenja:	$(3-x)^2 - \frac{3x-9}{3} = 0$	
	Az adott egyenlet x_1 és x_2 megoldásaira igazak a következő állítások:		
a) $x_1 + x_2 = 12$	b) $x_1 + x_2 = 7$	c) $x_1 \cdot x_2 = 7$	d) $x_1 \cdot x_2 = 12$
7.	Broj realnih rešenja date jednačine je:	$\sqrt{x-6} - \sqrt{4-x} = 5$	
	Az adott egyenlet valós megoldásainak száma:		
a) 0	b) 1	c) 2	d) Beskonačno mnogo. Végtelen sok.
8.	Rešenje date jednačine se nalazi u intervalu:	$25^x = \frac{\sqrt{5}}{25}$	
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumban található:		
a) $[1; 3)$	b) $[3; 7)$	c) $[-3; -1)$	d) $[-1; 1)$
9.	Vrednost trigonometrijskog izraza pripada sledećem intervalu:	$(\sin 765^\circ)^2 + (\cos 150^\circ)^2 + \sin 30^\circ$	
	A trigonometrikus kifejezés értéke a következő intervallumba tartozik:		
a) $[3; 4)$	b) $(2; 3]$	c) $(1; 2]$	d) $[-1; 1]$
10.	Rešenje date jednačine se nalazi u intervalu:	$\log_2(x-2) = \log_2(x) - 3$	
	Az adott egyenlet megoldása a következő intervallumban található:		
a) $[-5; -1)$	b) $[-1; 5)$	c) $[5; 10)$	d) $[10; 15)$

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA SUBOTICA 11.09.2024.	SZABADKAI MŰSZAKI SZAKFŐISKOLA 2024.09.11.
PROBNI PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE PRÓBA FELVÉTELI VIZSGA MATEMATIKÁBÓL	
REŠENJA	MEGOLDÁSOK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d	c	a	b	b c	b d	a	d	c	b