

02.07.1997.

1. Vrednost izraza $\left(4,25 - 2\frac{1}{2} \cdot 3,2\right) : \left(3,75 : 0,4 - 7\frac{1}{2}\right)$ je:

- A)-1; B) $\frac{15}{4}$; C)-2; D)4.

2. Izraz:

$$\left(a + b - \frac{4ab}{a+b}\right) : \left(\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b} - \frac{2ab}{a^2 - b^2}\right) \quad (a, b \in \mathbb{R}, |a| \neq |b|)$$

je identički jednak izrazu:

- A) $a - b$; B) $a^2 - b^2$; C) $\frac{a^2 + b^2}{a+b}$; D) $\frac{a^2 + b^2}{a-b}$.

3. Vrednost realnog parametra a za koju jednačina

$$(2a - 5)x^2 - 2(a - 1)x + 3 = 0$$

ima jednaka rešenja (tj. dvostruko rešenje) je:

- A)1; B) 2; C)3; D)4.

4. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{x-1}{x+3} > 0$ je:

- A) $(-\infty, -3)$; B) $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$; C) $(1, +\infty)$; D) $(-3, 1)$.

5. Ako za rešenja x_1 i x_2 kvadratne jednačine $2x^2 + kx - 3 = 0$ važi

$$x_1 x_2^2 + x_1^2 x_2 = 6, \text{ tada je:}$$

- A) $k = 8$; B) $k = -8$; C) $k = 12$; D) $k = 18$.

6. Jednačina $|x-1| + 2x = 5$:

- A) Nema rešenja; B) Ima samo jedno rešenje; C) Ima tačno 2 rešenja; D) Ima više od dva rešenja.

7. Data je jednačina $\sqrt{7-x} = x-1$. Tačan je iskaz :

- A) jednačina ima dva realna rešenja: jedno negativno i jedno pozitivno;
B) Jednačina nema rešenja; C) Jednačina ima jedno negativno rešenje;
D) Jednačina ima jedno pozitivno rešenje.

8. Rešenje jednačine $5 \cdot 2^{x+1} - 6 \cdot 2^{x-1}$ je u intervalu:

- A) $(-4, 4)$; B) $(4, 8)$; C) $(8, 12)$; D) $(12, 16)$.

9. Rešenje jednačine $\log_2(3x - 7) = 5$ je:

- A) 4; B) $\frac{17}{3}$; C) $\frac{32}{3}$; D) 13.

10. Ako je $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ i $0 < \alpha < 90^\circ$ tada je $\operatorname{tg} \alpha$:

- A) 1; B) $\frac{12}{13}$; C) $\frac{5}{12}$; D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

11. Broj rešenja jednačine $2 \sin \frac{\pi}{2} = 1$ u intervalu $[0, \pi]$ je:

- A) jedno; B) dva; C) tri; D) četiri.

12. Izraz

$$\frac{\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)}$$

Identički je jednak izrazu:

- A) $\operatorname{tg} 2\alpha$; B) $\operatorname{tg} \alpha$; C) $\frac{\sin \alpha}{\cos \beta}$; D) $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$.

13. Površina trougla čije su stranice $a = 15\text{cm}$, $b = 14\text{cm}$, $c = 13\text{cm}$ je:

- A) 105cm^2 ; B) 96cm^2 ; C) $24\sqrt{7}\text{cm}^2$; D) 84cm^2 .

14. Dužina hipotenuzine visine u pravouglom trouglu je $h_c = 12\text{cm}$. Podnožje te visine deli hipotenuzu na dva dela od kojih je jedan dužine $p = 8\text{cm}$.

Površina trougla je:

- A) 144cm^2 ; B) 180cm^2 ; C) 156cm^2 ; D) 160cm^2 .

15. Površina dijagonalnog preseka pravilne četverostrane prizme je $P_D = 96\sqrt{2}\text{cm}^2$, a njena visina $H = 12\text{cm}$. Površina prizme je:

- A) 512cm^2 ; B) $486\sqrt{2}\text{cm}^2$; C) 520cm^2 ; D) 564cm^2 .

16. Površina omotača valjka opisanog oko lopte površine $P = 12\pi\text{cm}^2$ je:

- A) $18\pi\text{cm}^2$; B) $12\pi\text{cm}^2$; C) $15\pi\text{cm}^2$; D) $9\pi\text{cm}^2$.

17. Jednačina prave koja prolazi kroz tačke $A(-1,1)$ i $B(1,4)$ glasi:

- A) $x - y + 2 = 0$; B) $2x - 3y + 5 = 0$; C) $3x - 2y + 5 = 0$; D) $3x + 2y - 5 = 0$.

18. Data je kružnica $k : x^2 + y^2 = 5$ i tačka $A(2,1)$ na kružnici k . Jednačina tangente kružnice k koja prolazi kroz tačku A glasi:

A) $2x - y - 3 = 0$; B) $x + 2y - 4 = 0$; C) $x + 3y - 5 = 0$; D) $2x + y - 5 = 0$.

19. Prvi član aritmetičke progresije je $a_1 = 2$, a peti $a_5 = 14$. Zbir prvih deset članova S_{10} je:

A) 160; B) 145; C) 150; D) 155.

20. Prvi član geometrijske progresije $a_1 = 5$ a količnik je $q = 3$. Koliko prvih članova treba sabrati da bi se dobio zbir 16400:

A) 8; B) 10; C) 12; D) 14.

06.09.1997.

1. Vrednost izraza

$$\left(\frac{1}{2+\sqrt{3}}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{2-\sqrt{3}}\right)^{-2} - \left(\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}\right)^{\frac{1}{2}} \text{ je:}$$

- A) 12 B) $(2+\sqrt{3})^2$ C) $14\sqrt{3}$ D) 13,5

2. Vrednost izraza

$$\frac{a+2b - \frac{4a^2-b^2}{a}}{b^3+2ab^2-3a^2b} \cdot \frac{a^3b-2a^2b^2+ab^3}{a^2-b^2}$$

Za $a = 3\frac{3}{7}$ i $b = 2\frac{4}{7}$ je:

- A) $6\frac{5}{7}$ B) $\frac{6}{49}$ C) $\frac{1}{7}$ D) 6

3. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{x+1}{x-3} < \frac{x+8}{x+4}$ je:

- A) \emptyset (prazan skup) B) (-4,3) C) $(-\infty, -4) \cup (3, +\infty)$ D) (-8,-4)

4. Skup svih vrednosti parametara m za koje je kvadratni trinom

$$2x^2 - (2m+1)x + m + 2$$

pozitivan za svako $x \in \mathbb{R}$ je

- A) $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$ B) (-3,-1) C) (-1,1) D) (3,5)

5. Vrednost parametra k za koju za rešenja x_1 i x_2 jednačine $kx^2 - (3k+2)x + 7 = 0$ vazi jednakost

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 8$$

Pripada intervalu

- A) (-20,-10) B) (-10,0) C) (0,10) D) (10,20) .

6. Srednja linija jednakokrakog trapeza je $m = 24\text{cm}$, a visina $h = 7\text{cm}$. Dijagonala trapeza je:

- A) 30cm B) 25cm C) 27cm D) 31cm

7. Broj rešenja jednačine $|2x+1| + |x-4| - 6 = 0$ je:

- A) Jedno B) Dva C) Tri D) Beskonačno mnogo

8. Sva rešenja jednačine $7\sqrt{x+2} = x + 14$ nalaze se u intervalu:

- A) (5,15) B) (15,25) C) (25,35) D) (35,45) .

9. Rešenje jednačine $2 \cdot 3^{x+2} + 27 \cdot 3^{x-2} = 189$ je u intervalu:

- A) (-5,-2); B) (-2,1); C) (1,4); D) (4,10)

10. Broj rešenja jednačine $\log x + \log(x+3) = 1$ (osnova logaritma je 10) je:

- A) Jedno; B) Dva; C) Nula; D) Beskonačno mnogo

11. Vrednost izraza $\frac{2+z}{3z-2}$ za $z = 1+i$ je:

- A) $\frac{2}{3}i$; B) $\frac{1}{5}(1-3i)$; C) $\frac{1}{13}(3+2i)$; D) $2(1+3i)$

12. Ako je $\operatorname{tg} \alpha = \frac{9}{40}$ i $0 < \alpha < 90^\circ$, tada je $\sin \alpha$:

- A) $\frac{9}{41}$; B) $\frac{3}{41}$; C) $\frac{1}{41}$; D) $\frac{3}{40}$;

13. Izraz $\frac{1 + \sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} \left(\alpha \neq \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}, k \in Z \right)$ identički je jednak izrazu:

- A) $\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \alpha \right)$; B) $1 + \operatorname{tg} 2\alpha$; C) $\cos \alpha$; D) $\operatorname{tg} \left(\alpha + \frac{\pi}{4} \right)$.

14. Osnovna ivica pravilne šestostrane prizme je $a = 3\text{m}$, a dijagonala bočne strane $d = 6\text{m}$. Zapremina prizme je:

- A) $40,5\text{m}^3$; B) 243m^3 ; C) $121,5\text{m}^3$; D) $342,5\text{m}^3$

15. Broj rešenja jednačine $\sin \left(3x - \frac{\pi}{4} \right) = -1$ u intervalu $[-2\pi, 2\pi]$ je:

- A) Dva; B) Četiri; C) Šest; D) Osam.

16. U loptu poluprečnika $R = 15\text{cm}$ upisana je prava kupa čija je visina jednaka prečniku osnove. Zapremina kupe je:

- A) $1152\pi\text{cm}^3$; B) $576\pi\text{cm}^3$; C) $\frac{923\pi}{3}\text{cm}^3$; D) $\frac{725\sqrt{3}}{3}\pi\text{cm}^3$.

17. Jednačina prave q koja prolazi kroz tačku $A(3,2)$ i normalna je na pravoj $p: x - 2y + 5 = 0$ je:

- A) $2x - y - 4 = 0$; B) $2x + y - 8 = 0$; C) $x + 2y - 7 = 0$; D) $x - 2y + 1 = 0$.

18. Jednačina tangentne elipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$, koja prolazi kroz tačku $A(2,3)$ na elipsi, glasi:

- A) $x + 2y - 8 = 0$; B) $x - 2y + 4 = 0$; C) $2x + y - 7 = 0$; D) $2x - y - 1 = 0$.

19. Prvi član aritmetičke progresije je $a_1 = 3$ a dvanaesti $a_{12} = 47$. Koliko prvih članova treba sabrati da bi se dobio zbir 820?

- A) 18 B) 30 C) 22 D) 20.

20. Prvi član geometrijske progresije s pozitivnim članovima je $a_1 = 2$, a peti $a_5 = 162$. Zbir prvih deset članova je:

- A) 45828 B) 36348 C) 59048 D) 60218.

15.09.1997.

1. Vrednost izraza $\frac{(5\sqrt{3} + \sqrt{50})(5 - \sqrt{24})}{\sqrt{75} - 5\sqrt{2}}$ je:

- A) $2\sqrt{3}$; B) $5\sqrt{6}$; C) 1; D) $3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$

2. Vrednost izraza

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

Za $x=16$ je:

- A) $5/9$; B) 1; C) 3; D) 13.

3. Izraz

$$\frac{1}{a + \frac{1}{\frac{1}{b + \frac{1}{a}}}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{b + \frac{1}{a}}} - \frac{1}{b + \frac{1}{\frac{1}{a + \frac{1}{b}}}} \cdot \frac{1}{a + \frac{1}{b}}$$

Za one vrednosti promenljivih a i b za koje je definisan, identički je jednak izrazu:

- A) $ab+1$; B) $a-b$; C) $\frac{ab+1}{ab}$ D) 0.

4. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{x-1}{x+1} < 1$ je:

- A) $(-1, +\infty)$; B) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$; C) $(1, +\infty)$; D) $(-1, +1)$.

5. Jedna kateta pravouglog trougla duža je od druge katete za 10 cm, a kraća od hipotenuze za 10 cm. Dužina hipotenuze pripada intervalu:

- A) $(0, 20)$; B) $(20, 40)$; C) $(40, 60)$; D) $(60, 80)$.

6. Odnos dužina poluprečnika opisane i upisane kružnice trougla čije su stranice $a=5$ cm, $b=8$ cm, $c=11$ cm je:

- A) $\frac{33}{7}$; B) $\frac{55}{14}$; C) $\frac{11}{4}$ D) $\frac{12}{5}$.

7. Zbir kvadrata rešenja jednačine $3|x+2|-x = 10$ je:

- A) 20; B) 25; C) 17; D) 13.

8. Sve vrednosti parametra p, za koje za rešenja x_1 i x_2 jednačine $x^2 - px + 6 = 0$ važi relacija $x_1 - x_2 = 1$, pripadaju skupu:

- A) $(-10, -4)$; B) $(-6, 6)$; C) $(4, 10)$; D) $(-4, 4)$.

9. Skup svih vrednosti parametara m za koje je funkcija $y = -x^2 + (m-3)x + m - 6$ negativna za svako $x \in \mathbb{R}$ je:

- A) (-7,3); B) (-5,0); C) (1,4); D) (-3,5).

10. Zbir svih rešenja jednačine $\sqrt{2x^2 - x + 3} = x + 1$ je:

- A) -1; B) 2; C) 3; D) 5.

11. Rešenje jednačine $\log_3(\log_3(2x-5))=0$ je :

- A) 3; B) 4; C) 5; D) 6.

12. Sva rešenja jednačine $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$ pripadaju intervalu:

- A) (-1,1); B) (1,3); C) (3,5); D) (5,7).

13. Ako je $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$, onda je $\frac{2 \sin \alpha - \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}$:

- A) $\frac{1}{2}$; B) $\frac{3}{4}$; C) $\frac{4}{5}$; D) $\frac{5}{7}$.

14. Izraz

$$\frac{1 - \cos 2\alpha + \sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha + \sin 2\alpha} \quad \left(\alpha \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi, \alpha \neq -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$$

identički je jednak izrazu:

- A) $\operatorname{tg} \alpha$; B) $\operatorname{tg} 2\alpha$; C) $\sin 4\alpha$; D) $\operatorname{ctg} \alpha$.

15. Osnovna ivica pravilne četverostrane piramide je $a = 18$ cm, a visina bočne strane je 3 cm duža od visine piramide. Površina piramide je:

- A) 726 cm^2 ; B) 638 cm^2 ; C) 996 cm^2 ; D) 864 cm^2 .

16. Osni presek prave kupe je jednakostranični trougao. Ako se omotač kupe raseče duž jedne izvodnice i razvije u kružni isečak, tada je centralni ugao kružnog isečka:

- A) 120° ; B) 150° ; C) 180° ; D) 270° .

17. Date su tačke $A(3/4, 1/2)$ i $B(7/6, 5/4)$ i prava $p: y = \frac{9}{5}x - \frac{17}{20}$.

Tačan je iskaz:

- A) A je na pravoj p, a B nije na pravoj p; B) A nije na pravoj p, a B je na pravoj p; C) A je na pravoj p i B je na pravoj p; D) A nije na pravoj p i B nije na pravoj p.

18. Jednačina simetrale duži AB, gde je $A(4,1)$ i $B(2,5)$, glasi:

- A) $x - 2y + 3 = 0$; B) $x - 2y + 5 = 0$; C) $2x - y + 3 = 0$; D) $2x - y + 5 = 0$

19. Ako je $z = 3 + 2i$, tada je $z^2 - 2iz - 9 - 6i$ jednako:

- A) $-2i$; B) 0; C) $5 - 6i$; D) 18.

20. Peti član aritmetičke progresije je $a_5=16$, a jedanaesti $a_{11}=31$. Zbir prvih 17 članova S_{17} je :
A) 372,5; B) 368; C) 455,5; D) 442.

Rešenja 15.09.1997.

1. Odgovor: C.
2. Odgovor: B.
3. Odgovor: D.
4. Odgovor: A.
5. Iz $(x-10)^2 + x^2 = (x+10)^2$ nalazimo $x = 40$, pa je dužina hipotenuze 50cm. Odgovor: C.
6. Površina ovog trougla (primenom Heronove formule $P = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$) je $4\sqrt{21}cm^2$, a poluprečnici opisanog i upisanog kruga su $R = \frac{abc}{4P} = \frac{55}{2\sqrt{21}}$ i $r = \frac{\sqrt{21}}{3}$. Odgovor: B
7. Rešenja jednačine su $x_1 = -4, x_2 = 2$. Odgovor: A.
8. $p = \pm 5$. Odgovor: B.
9. $D = (m-3)^2 + 4(m-6) < 0$ za $-3 < m < 5$. Odgovor: D.
10. Rešenja su $x_1 = 1, x_2 = 2$. Odgovor: C.
11. Odgovor: B.
12. Rešenja su $x_1 = 0, x_2 = \frac{1}{2}$. Odgovor: A.
13. $\frac{2\sin\alpha - \cos\alpha}{4\sin\alpha - 3\cos\alpha} = \frac{2\operatorname{tg}\alpha - 1}{4\operatorname{tg}\alpha - 1} = \frac{5}{7}$ Odgovor: D.
14. Odgovor: A.
15. Dužina apoteme je 15cm. Odgovor: D.
16. Dužina luka isečka jednaka je obimu osnove kupe. Iz $\frac{2r\pi\alpha}{180^\circ} = 2r\pi$ nalazimo $\alpha = 180^\circ$. Odgovor: C.
17. Odgovor: C.
18. Odgovor: A.
19. Odgovor: B.
20. Iz $a_1 + 4d = 16, a_1 + 10d = 31$ dobija se $a_1 = 6, d = \frac{5}{2}$.
Odgovor: D.

01.07.1998.

1. Cena proizvoda je povećana za 15%, a zatim nova cena za još 8%, tako da sada iznosi 1863 dinara. Početna cena proizvoda je:

A) 1750 din; B) 1700 din; C) 1675 din; D) 1500 din.

2. Vrednost izraza

$$\left[\left(\frac{7}{9} - \frac{47}{72} \right) \div 1,25 + \left(\frac{6}{7} - \frac{17}{28} \right) \div (0,358 - 0,108) \right] \cdot 1,6 - \frac{19}{25}$$

je:

A) $\frac{3}{28}$; B) 1; C) 0,5; D) 2.

3. Dodirna tačka kruga upisanog u pravougli trougao deli jednu katetu na odsečke dužine 3 cm i 21 cm. Obim trougla je:

A) 62 cm; B) 56 cm; C) 58 cm; D) 60 cm.

4. Izraz

$$\left[\left(\left(\frac{a+1}{a-1} \right)^2 + 3 \right) \div \left(\left(\frac{a-1}{a+1} \right)^2 + 3 \right) \right] \div \frac{a^3 + 1}{a^3 - 1} - \frac{2a}{a-1}$$

za svako $a \in \mathbb{R}$ za koje je definisan, jednak je izrazu:

A) a ; B) $\frac{a}{a+1}$; C) -1; D) $2a+3$.

5. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{4x-3}{x-2} > 3$ je:

A) $(-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$; B) $(-\infty, 2) \cup (7, +\infty)$; C) $(-3, +\infty)$; D) $(2, +\infty)$.

6. Ako parabola definisana jednačinom $y = ax^2 + bx + c$ prolazi kroz tačke A(-1,10), B(1,0), C(3,6), tada je skup $\{a, b, c\}$ jednak skupu:

A) $\{2, 3, 5\}$; B) $\{-5, 1, 2\}$; C) $\{3, 4, 5\}$; D) $\{-5, 2, 3\}$.

7. Broj rešenja jednačine $x^2 + |x-1| = 1$ je:

A) 1; B) 2; C) 3; D) veći od 3.

8. Sve vrednosti parametra p za koje je razlika korena jednačine $x^2 + px + 12 = 0$ jednaka 1 pripadaju intervalu:

A) (-12, -8); B) (-8, 8); C) (8, 11); D) (11, 20).

9. Sva rešenja jednačine $\sqrt{x+2} + \sqrt{3-x} = 3$ pripadaju intervalu:

A) (-2,3); B) (3,6); C) (6,10); D) (10,15).

10. Rešenje jednačine $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450$ je u intervalu:

A) (0,5); B) (5,10); C) (10,15); D) (15,20).

11. Rešenje jednačine $\log_3(x+1) + \log_3(x+3) = 1$ je broj:

A) 3; B) 2; C) 1; D) 0.

12. Ako je $z = \frac{(2-i)(1+i)}{3-i}$, tada je $|z|$ (modul kompleksnog broja z):

A) $\sqrt{5}$; B) $\sqrt{14}$; C) 1; D) $\frac{\sqrt{3}}{10}$.

13. U binomnom razvoju $\left(x + \frac{1}{x}\right)^8$ član koji ne sadrži x je :

A) drugi; B) trći; C) četvrti; D) peti.

14. Izraz

$$\frac{\sin(\alpha + \beta) - \sin \beta \cos \alpha}{\sin(\alpha - \beta) + \sin \beta \cos \alpha}$$

Za sve vrednosti α i β za koje je definisan, jednak je izrazu:

A) $\frac{\sin \alpha}{\cos \beta}$; B) $\frac{\cos \beta}{\sin \alpha}$; C) $\frac{\cos(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha - \beta)}$; D) 1.

15. Broj rešenja jednačine $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ u intervalu $[-2\pi, 2\pi]$ je:

A) 4; B) 3; C) 2; D) 1.

16. Osnova piramide je jednakokraki trapez sa paralelnim stranicama $a = 5$ cm, $b = 3$ cm, i krakom $c = 7$ cm. Podnožje visine piramide je u preseku dijagonala osnove, a veća bočna ivica iznosi 10 cm. Zapremina piramide je:

A) $20\sqrt{3}cm^3$; B) $56cm^3$; C) $80cm^3$; D) $\frac{40\sqrt{3}}{3}cm^3$.

17. Ugao između pravih p: $x - 3y + 5 = 0$ i q: $2x - y - 3 = 0$ je:

A) 30° ; B) 45° ; C) 60° ; D) 90° .

18. Jednačine tangenti kruga k: $x^2 + y^2 = 5$ koje su paralelne pravoj p: $2x - y + 1 = 0$ su:

A) $2x - y \pm 5 = 0$; B) $2x - y \pm 6 = 0$; C) $2x - y \pm 7 = 0$; D) $2x - y \pm 4 = 0$

19. Prvi član aritmetičke progresije je $a_1 = 2$, a osmi $a_8 = 23$.

A) 40; B) 43; C) 44; D) 52.

20. Četiri pozitivna broja čine geometrijsku progresiju. Ako je prvi veći od drugog za 36, a treći od četvrtog za 4, njihov proizvod je:
A) 9554; B) 3668; C) 8244; D) 11664.

Rešenja 01.07.1998.

1. Iz $(1,15x) \cdot 1,08 = 1863$ nalazimo $x = 1500$. Odgovor: D.
2. Odgovor: B.
3. Dužina katete je $x + 3$, a hipotenuze $x + 21$. Primenom Pitagorine teoreme nalazimo $x = 4$. Odgovor: B.
4. Odgovor: C.
5. Odgovor: A.
6. $a = 2, b = -5, c = 3$. Odgovor: D.
7. Rešenja su $x_1 = 0, x_2 = 1$. Odgovor: B.
8. Iz $|x_1 - x_2| = 1$ nalazimo $\sqrt{p^2 - 48} = 1$, pa je $p = \pm 7$. Odgovor: B.
9. Rešenja jednačine su $x_1 = -1, x_2 = 2$. Odgovor: A.
10. Rešenje jednačine je $x_1 = 4$. Odgovor: A.
11. Uz uslov $x > -1$ jednačina je ekvivalentna jednačini $(x + 1)(x + 3) = 3$, tako da je jedino rešenje date jednačine $x_1 = 0$. Odgovor: D.
12. $|z| = \frac{|2 - i||1 + i|}{|3 - i|} = \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{10}} = 1$. Odgovor: C.
13. Opšti član u razvoju datog binoma je $T_{k+1} = \binom{8}{k} x^k \left(\frac{1}{x}\right)^{8-k} = \binom{8}{k} x^{2k-8}$
i on neće sadržati x ako je $2k - 8 = 0$, dakle $T_5 = \binom{8}{4}$. Odgovor: D.
14. $\frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta - \sin \beta \cos \alpha}{\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta + \sin \beta \cos \alpha} = \frac{\sin \alpha \cos \beta}{\sin \alpha \cos \beta} = 1$ Odgovor: D.
15. U intervalu $[-2\pi, 2\pi]$ rešenja su: $x_1 = -\frac{3\pi}{2}, x_2 = -\frac{5\pi}{6}, x_3 = \frac{\pi}{2}, x_4 = \frac{7\pi}{6}$.
Odgovor: A.
16. Visina osnove je $h = 4\sqrt{3} \text{ cm}$, a dijagonala $d = 8 \text{ cm}$ je tačkom koja je podnožje visine podeljena na duži od 5 cm i 3 cm . Visina piramide je $H = 5\sqrt{3} \text{ cm}$. Odgovor: C.
17. $k_p = \frac{1}{3}, k_q = 2, \text{tg } \varphi = 1, \varphi = 45^\circ$. Odgovor: B.
18. Odgovor: A.
19. $d = 3, a_{15} = a_1 + 14d = 44$. Odgovor: C.
20. Pomenuti brojevi su: $54, 18, 6, 2$. Odgovor: D.

04.09.1998.

1. Vrednost izraza

$$\frac{5^3\sqrt[4]{3}\sqrt[3]{192} + 7^3\sqrt[3]{18}\sqrt[4]{81}}{\sqrt[3]{12^3\sqrt{24} + 6^3\sqrt[3]{375}}} \text{ je:}$$

- A) $\sqrt[9]{\frac{4}{15}}$ B) $15\sqrt[6]{12}$ C) $\frac{31}{3}$ D) 3

2. Vrednost izraza

$$\left(\frac{a^2}{a+b} - \frac{a^3}{a^2+2ab+b^2} \right) \div \left(\frac{a}{a+b} - \frac{a^2}{a^2-b^2} \right)$$

Za $a = -2,5$ i $b = 0,5$ je :

- A) 1 B) -7,5 C) 1,25 D) 3,75

3. Sva rešenja jednačine $|2x-3| - |x+1| + 2 = 0$ nalaze se u intervalu:

- A) (-3,0) B) (0,3) C) (3,7) D) (7,12).

4. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{2x+3}{x-1} > 3$ je:

- A) $(-\infty, 1)$ B) (1,6) C) $(6, +\infty)$ D) $(-\infty, 1) \cup (6, +\infty)$

5. Skup vrednosti parametra k, za koje je nejednačina

$$x^2 - 2(4k-1)x + 15k^2 - 2k - 7 > 0$$

zadovoljena za svako $x \in R$ je

- A) (2,4) B) (4,9) C) (9,15) D) (15,21)

6. Ako su x_1, x_2 rešenja jednačine $2x^2 - x + 2 = 0$ tada je $x_1^3 + x_2^3$:

- A) $-\frac{11}{8}$ B) $\frac{7}{8}$ C) 1 D) $\frac{13}{4}$

7. Ako su stranice trougla $a = 25\text{cm}$, $b = 24\text{cm}$, $c = 7\text{cm}$, tada je razlika poluprečnika opisane i upisane kružnice:

- A) 5cm B) 7,5cm C) 9.5cm D) 12cm

8. Broj rešenja jednačine $\sqrt{2x^2 + 5x + 1} = x - 1$ je:

- A) Jedno B) Dva C) Veći od dva D) Nula

9. Sva rešenja jednačine $2 \cdot 3^{x+1} + 2 \cdot 3^{2-x} = 56$ nalaze se u intervalu:

- A) (-10,-3) B) (-3,3) C) (3,7) D) (7,12).

10. Rešenja jednačine

$$\frac{1}{\log x - 6} + \frac{5}{\log x + 2} = 1 \text{ su oblika } 10^p. \text{ Broj } p \text{ pripada}$$

intervalu: A) (-9,-5) B) (-5,0) C) (1,9) D) (9,12).

11. Ako je $\log_7 2 = a$, tada je $\log_{\frac{1}{2}} 28$:

$$\text{A) } -\frac{2a+1}{a} \quad \text{B) } -\frac{a+1}{2a} \quad \text{C) } \frac{4}{a} \quad \text{D) } \frac{4+a}{a}$$

12. Vrednost izraza $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) \operatorname{tg}\left(2a - \frac{\pi}{6}\right)$ za $a = \frac{2\pi}{3}$ je:

$$\text{A) } -\frac{\sqrt{3}}{3} \quad \text{B) } 0 \quad \text{C) } \sqrt{3} \quad \text{D) } \frac{\sqrt{3}}{3}$$

13. Izraz $\cos(\alpha + \beta)\cos(\alpha - \beta) - \sin(\alpha + \beta)\sin(\alpha - \beta)$ identički je jednak izrazu:

$$\text{A) } \cos 2\alpha \quad \text{B) } 1 \quad \text{C) } \cos \alpha \quad \text{D) } 1 + \sin(2\alpha - 2\beta)$$

14. Sva rešenja jednačine $2\sin^2 \frac{x}{2} - \cos x = 0$ data su formulom:

$$\text{A) } x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi \quad \text{B) } x = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi \quad \text{C) } x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

$$\text{D) } x = \pm \frac{\pi}{4} + 2k\pi (k \in Z)$$

15. Površina prave trostrane prizme je $P = 1440\text{cm}^2$, a njena visina je $H = 16\text{cm}$. Osnovne ivice prizme odnose se kao 17:10:9. Zapremina prizme je:

$$\text{A) } 1152\text{cm}^3 \quad \text{B) } 1928\text{cm}^3 \quad \text{C) } 2304\text{cm}^2 \quad \text{D) } 2658\text{cm}^3$$

16. Jednačina prave koja prolazi kroz presek pravih $p : x + 2y - 3 = 0$ i

$q : 2x + 3y - 5 = 0$ i paralelna je pravoj $s : 3x - 2y + 1 = 0$ glasi:

$$\text{A) } 3x - 2y - 2 = 0 \quad \text{B) } -3x + 2y + 3 = 0 \quad \text{C) } 3x - 2y + 2 = 0$$

$$\text{D) } 3x - 2y - 1 = 0$$

17. Pozitivna vrednost parametra n za koju je prava $y = \frac{2}{3}x + n$ tangenta elipse

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{26} = 1 \text{ pripada intervalu:}$$

$$\text{A) } (0,5) \quad \text{B) } (5,9) \quad \text{C) } (9,12) \quad \text{D) } (12,16)$$

18. Zbir prvog i petog člana aritmetičke progresije je $\frac{5}{3}$, a proizvod trećeg i četvrtog

$\frac{65}{72}$. Zbir prvih sedamnaest članova je: A) $\frac{119}{3}$ B) $\frac{191}{6}$ C) 41,5 D) 53

19. Četvrti član geometrijske progresije veći je od drugog člana za 24, dok je zbir drugog i trećeg člana jednak 6. Zbir prvih pet članova te progresije je:

A) 135 B) 157 C) $\frac{781}{5}$ D) 98

20. Realan deo kompleksnog broja z koji zadovoljava jednačinu

$$2x(3 - 5i) + z - 1 = -30 - 65i$$

je:

A) -1 B) 1 C) $\frac{5}{2}$ D) 3.

24.09.1998.

1. Vrednost izraza

$$\left(\left(\frac{4}{9} \right)^{-2} + \frac{3}{2} : \frac{3}{5} \right)^{\frac{1}{2}}$$

je:

- A) $\frac{11}{4}$; B) $\frac{4}{11}$; C) 0,36; D) 0,6.

2. Vrednost izraza $2 \sin 60^\circ + 2 \cos 30^\circ - 3 \operatorname{tg} 30^\circ$ je:

- A) $\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) $2 - \sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3} - 1$

3. Ako je $a = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$ i $b = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ tada je $\left((a + a^{-1}) - (b + b^{-1}) \right)^{\frac{1}{2}}$ jednako:

- A) 1; B) 2; C) $2\sqrt{3}$; D) $3\sqrt{2}$.

4. Vrednost izraza

$$\frac{a}{ab + b^2} + \frac{b}{a^2 + ab} + \frac{a - b}{ab}$$

Za $a = 3$ i $b = 1,25$ je:

- A) 2; B) 0,125; C) $\frac{2}{3}$; D) 1,2.

5. Skup svih rešenja nejednačine $2(x + 2)(x - 3) > 0$ je:

- A) $(-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$; B) (2,3); C) $(-\infty, -2)$; D) $(3, +\infty)$.

6. Rešenje jednačine $\log_3(4x + 9) = 4$ pripada intervalu:

- A) $(-5, 5)$; B) (5,15); C) (15,25); D) (25,35).

7. Grafik funkcije $y = (4 - a)x^2 + (a + 5)x - (3a + 1)$ prolazi kroz tačku $M(3, 5)$ ako je:

- A) $a = 3$; B) $a = 9$; C) $a = -1$; D) $a = 5$.

8. Brojevi $x_1 = 1$ i $x_2 = 0,5$ su rešenja kvadratne jednačine $ax^2 - 3x + c = 0$ ako je:

- A) $a = 2, c = 1$; B) $a = 1, c = 2$; C) $a = 6, c = 3$; D)
 $a = 3, c = 6$.

9. U kružnicu poluprečnika $r = 4\text{cm}$ upisan je pravougaonik tako da mu je kraća stranica jednaka poluprečniku kružnice. Površina dela kruga van pravougaonika je:

- A) $4\pi\sqrt{3}$; B) $16(\pi - \sqrt{3})$; C) $4(\pi - \sqrt{3})$; D) $16\pi\sqrt{3}$.

10. Jednačina $|3x - 5| + 4x = 16$

- A) Nema rešenja; B) Ima samo jedno rešenje; C) Ima tačno 2 rešenja;
D) Ima više od dva rešenja.

11. Broj rešenja jednačine $\sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$ u segmentu $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ je:

- A) jedno; B) dva; C) tri; D) četiri.

12. Ugao između pravih $x - 3y + 5 = 0$ i $2x - y - 3 = 0$ je:

- A) 30° ; B) 32° ; C) 45° ; D) 60° .

13. Rešenje jednačine $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450$ je u intervalu:

- A) $(-5,5)$; B) $(5,15)$; C) $(15,25)$; D) $(25,35)$.

14. Površina trougla čije su stranice $a = 26\text{cm}$, $b = 28\text{cm}$, $c = 30\text{cm}$ je:

- A) 284cm^2 ; B) 348cm^2 ; C) 360cm^2 ; D) 336cm^2 .

15. Osnova prave pravilne šestostrane piramide upisana je u osnovu valjka, a njen vrh leži u centru gornje osnove valjka. Ako je visina piramide $H = 60\text{cm}$, a njena zapremina $V = 12\sqrt{3}\text{cm}^3$, površina valjka je:

- A) $24\pi\text{cm}^2$; B) $32\pi\text{cm}^2$; C) $24\pi\text{cm}^2$; D) $48\pi\text{cm}^2$.

16. Rešenje jednačine $\log 12x - \log 2x + \log 3x = \log 8x + \log 9 + \log 12$ je u intervalu:

- A) $(0,1)$; B) $(1,2)$; C) $(2,3)$; D) $(3,4)$.

17. Sistem jednačina $x^2 + y = 9$, $x^2 y = 20$

- A) Nema rešenja; B) Ima samo jedno rešenje; C) Ima tačno 2 rešenja;
D) Ima četiri rešenja.

18. Skup svih rešenja jednačine $\sqrt{x^2 - 5x + 10} = 8 - 2x$ je:

- A) $\{3,6\}$; B) $\{3\}$; C) $\{-6,3\}$; D) $\{2,6\}$.

19. Dužina tetive elipse $x^2 + 2y^2 = 18$ koja polovi ugao između koordinatnih osa je:

- A) $2\sqrt{3}$; B) $4\sqrt{3}$; C) 9; D) 12.

20. Ako je u aritmetičkoj progresiji prvi član $a_1 = 16$, a zbir prvih devet članova $S_9 = 0$ tada je zbir prvih 19 članova S_{19} :

- A) -380; B) 84; C) 106; D) -264.

07.03.2000.

1. Vrednost promenljive x za koju je tačna proporcija

$$\frac{x}{0.016 : 0.12 + 0.7} = \frac{6 \frac{4}{25} : 15 \frac{2}{5} + 0.8}{1.2 : 0.375 - 0.2} \quad \text{je:}$$

- A) 3; B) 0.2; C) 0.3; D) $\frac{1}{3}$

2. Izraz

$$\frac{x^2}{xy + y^2} + \frac{y^2}{x^2 + xy} - \frac{x^2 + y^2}{xy}$$

($x, y \neq 0, x \neq -y$) identički je jednak izrazu:

- A) $\frac{x+y}{xy}$; B) -1; C) 0; D) $-xy$.

3. Jednačina $2|x+1| - 3|x-2| - 1 = 0$ ima:

- A) jedno rešenje; B) dva rešenja; C) tri rešenja; D) beskonačno mnogo rešenja

4. Vrednost parametra a za koju je jedan koren jednačine

$$x^2 + (2a-1)x + a^2 + 2 = 0$$

dva puta veći od drugog pripada intervalu

- A) (-6,-2); B) (-2,2); C) 2,6); D) (6,10).

5. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{3}{x-2} < 1$ je:

- A) $(-\infty, 2) \cup (5, +\infty)$; B) $(5, +\infty)$; C) (2,5); D) $(2, +\infty)$.

6. Ako 12 radnika, radeći 5 dana, zarade 12500 dinara, 15 radnika za 6 dana zaradi:

- A) 16350din; B) 21750din; C) 18750din; D) 15450din.

7. Data je jednačina $\sqrt{x^2 + 8} = 2x + 1$. Tačan je iskaz:

- A) jednačina ima jedno pozitivno i jedno negativno rešenje; B) jednačina ima samo jedno rešenje, i to negativno; C) jednačina ima samo jedno rešenje, i to pozitivno; D) jednačina nema rešenja.

8. Rešenje jednačine

$$2^{\frac{x+1}{2}} = 0.5^{\frac{1-4x}{7}} \quad \text{je u intervalu:}$$

- A) (-4,0); B) (0,4); C) (4,8); D) (8,12).

9. Rešenje jednačine $\log_3(\log_2(\log_5 x)) = 0$ je u intervalu:

- A) (0,8); B) (8,16); C) (16,24); D) (24,32).

10. Izraz $\frac{2 \sin x - \sin 2x}{2 \sin x + \sin 2x}$ ($x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$) identički je jednak izrazu:

A) $\operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}$; B) $\operatorname{tg} x$; C) $\operatorname{tg} 2x$; D) 1.

11. Ako je $\operatorname{tg} \alpha = -2$ i $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, tada $\sin \alpha$ i $\cos \alpha$ iznose redom:

A) $-\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}}$; B) $\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}}$; C) $-\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}}$; D) $\frac{1}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}$.

12. Ako se broj stranica konveksnog n-tougla poveća za 7, broj dijagonala mu se poveća za 119. Broj n iznosi:

A) 12; B) 13; C) 14; D) 15.

13. Oko kruga poluprečnika $r = 6\text{cm}$ opisan je jednokraki trapez čija je dužina kraka $c = 15\text{cm}$. Površina trapeza je:

A) 360cm^2 ; B) 240cm^2 ; C) 180cm^2 ; D) 150cm^2 .

14. Površina pravog valjka je $P = 8\pi\text{cm}^2$, a visina mu je za 1cm kraća od prečnika osnove. Zapremina valjka je:

A) $\frac{40}{9}\pi\text{cm}^3$; B) $\frac{80}{27}\pi\text{cm}^3$; C) $3\pi\text{cm}^3$; D) $5\pi\text{cm}^3$.

15. Tačka simetrična tački $A(1,3)$ u odnosu na pravu koja je određena tačkama $B(8,2)$ i $C(-4,-7)$ je:

A) $A_1(7,-5)$; B) $A_1(7,-4)$; C) $A_1(5,-4)$; D) $A_1(8,-4)$.

16. U razvoju stepena binoma $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^{12}$, x ne sadrži:

A) peti član; B) sedmi član; C) deseti član; D) jedanaesti član.

17. Treći član aritmetičkog niza je 10, a deveti 19. Zbir prvih 20 članova je:

A) 395; B) 425; C) 440; D) 520.

18. Ako je zbir prvih jedanaest članova geometrijske progresije $S_{11} = 6141$,

A količnik $q = 2$, prvi član a_1 je:

A) 7; B) 5; C) 3; D) 1.

19. Ako su dati kompleksni brojevi $z_1 = \frac{-1-i\sqrt{3}}{2}$ i $z_2 = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$,

tada $z_1^3 + z_2^3$ iznosi:

A) $1+i\sqrt{3}$; B) $3-3i$; C) $2i$; D) 2.

20. Jednačina tangente parabole $P: y = x^2 + 2x + 2$ koja je paralelna pravoj

$p: y = 2x - 1$ glasi:

A) $y = 2x + 2$; B) $y = 2x + 1$; C) $y = 2x$; D) $y = 2x + \frac{3}{2}$.

Svi zadaci se boduju sa 3 poena.

Rešenja 07.03.2000.

1. Odgovor: D.
2. Odgovor: B.
3. Rešenja su: $x_1 = 1, x_2 = 7$. Odgovor: B.
4. Parametar a zadovoljava relaciju $a^2 + 8a + 16 = 0$. Rešenje $a_1 = -4$ pripada intervalu $(-6, -2)$. Odgovor: A.
5. Odgovor: A.
6. Odgovor: C.
7. Jedino rešenje jednačine $x_1 = 1$. Odgovor: C.
8. Rešenje jednačine je $x_1 = 9$. Odgovor: D.
9. Rešenje jednačine je $x_1 = 25$. Odgovor: D.
10. Odgovor: A.
11. Odgovor: B.
12. Odgovor: D.
13. Odgovor: C.
14. Odgovor: B.
15. Odgovor: A.
16. Odgovor: C.
17. $a_1 = 7, d = \frac{3}{2}$. Odgovor: B.
18. Odgovor: C.
19. $z_1^3 = z_2^3 = 1$. Odgovor: D.
20. Odgovor: A.

04.09.2000.

1. Vrednost izraza $3\frac{3}{4} : 7\frac{1}{2} - 5,25 : 10\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : 2$ je:
 $\left(2\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{11} - 1 : \frac{2}{3}\right) : 1\frac{1}{2} - \frac{1}{2} : 2$

- A) 0; B) $\frac{1}{2}$; C) 2; D) $\frac{1}{6}$.

2. Vrednost izraza

$$\left(\frac{1}{a-3b} - \frac{1}{a+3b} + \frac{6b}{a^2-9b^2}\right) : \frac{b(2a+b)}{a^2-9b^2}$$

Za $a = 0,003$ i $b = 5,994$ je:

- A) 3; B) 2; C) 2,6; D) 1.

3. Vrednost izraza:

$$\sqrt{7+\sqrt{48}} + \sqrt{28-10\sqrt{3}} \quad \text{je:}$$

- A) 7; B) $35 - 7\sqrt{3}$; C) 14 D) $3\sqrt{7}$.

4. Zbir kvadrata svi rešenja jednačine $|x+4| - |x-3| = x$ je:

- A) 41; B) 50; C) 59; D) 99.

5. Ako su x_1 i x_2 rešenja kvadratne jednačine $2x^2 - 3x + 4 = 0$, tada izraz

$$\frac{2x_1^2 + 3x_1x_2 + 2x_2^2}{x_1x_2^2 + x_1^2x_2} \quad \text{iznosi:}$$

- A) 1; B) $\frac{9}{4}$; C) $\frac{5}{6}$; D) $\frac{2}{3}$.

6. Skup svih vrednosti parametra k za koje je nejednačina $(k+4)x^2 - 2kx + 2k - 6 < 0$ zadovoljena za $x \in R$ je:

- A) $(-\infty, -4)$; B) $(-\infty, -6)$; C) $(-6, -4)$; D) $(-4, +\infty)$.

7. Ako je polinom $P_4(x) = x^4 + 6x^3 - 8x^2 + ax + b$ deljiv polinomom

$P_2(x) = (x-1)(x-2)$ tada je $a - b$ jednako:

- A) -67; B) 67; C) 33; D) 1.

8. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{4x+9}{3-x} \leq 2$ je:

- A) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right]$; B) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup (3, +\infty)$; C) $\left[-\frac{1}{2}, 3\right)$; D) $(3, +\infty)$.

9. Broj rešenja sistema jednačina $x^2 + y^2 = 29, xy = 10$ je:

- A)4; B)3; C) 2; D) 1.

10. Jednačina $\sqrt{3x+4} + \sqrt{x-4} = 2\sqrt{x}$:

- A) nema rešenja; B)ima tačno jedno rešenje; C)ima tačno dva rešenja;
D)ima više od dva rešenja.

11. Sava rešenja jednačine $5^{x-1} + 5 \cdot 0,2^{x-2} = 26$ pripadaju intervalu:

- A)(-3,0); B) (0,4); C) (1/2,5/2); D) (2,5) .

12. Vrednost izraza $\log_3 8 \cdot \log_2 9$ je:

- A) 4; B)5; C)6; D) 8.

13. Rešenje jednačine $\log_3(2 + \log_3(x+3)) = 0$ pripada intervalu :

- A)(-3,-1); B) (-1,1); C) (1,3); D) (3,5) .

14. Ako je $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ i $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, tada je $\operatorname{tg} 2\alpha$:

- A) $-\frac{4\sqrt{2}}{7}$; B) $\frac{2\sqrt{2}}{7}$; C) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$; D) $\frac{4\sqrt{2}}{7}$.

15. Broj nula funkcije $y = 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ u intervalu $(0, 2\pi)$ je:

- A) 2; B)3; C)4; D) veći od 4.

16. Dužine poluprečnika opisanog i upisanog kruga pravouglog trougla su redom $r = 3\text{cm}$ i $R = 12,5\text{cm}$ Zbir dužina stranica trougla je :

- A) 36 cm; B)48 cm; C)54 cm; D)56 cm.

17. Ako se dužina poluprečnika lopte poveća za 3cm, njena zapremina se poveća za $252\pi\text{cm}^3$. Površina lopte se poveća za:

- A) $156\pi\text{cm}^2$; B) $132\pi\text{cm}^2$; C) $108\pi\text{cm}^2$; D) $84\pi\text{cm}^2$.

18. Jednačina kruga koji prolazi kroz tačke $A(8,2)$ i $B(2,4)$, a centar mu se nalazi na pravoj $p : 8x + 3y - 15 = 0$ je:

- A) $(x-4)^2 + y^2 = 20$; B) $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 10$; C) $(x-2)^2 + (y+6)^2 = 100$;
D) $(x-3)^2 + (y+3)^2 = 50$.

19. Jedan član u razvoju stepena binoma $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + x\right)^7$ je oblika Cx^2 tada C iznosi:

- A)35; B)21; C) 7; D) 1.

20. Razlika između vrednosti lokalnog maksimuma i lokalnog minimuma funkcije

$$y = x^3 - 6x^2 + 9x + 3 \text{ je:}$$

A)1;

B)2;

C) 3;

D) 4.

Rešenja 04.09.2000.

1. Odgovor: C.
2. Odgovor: B.
3. Odgovor: A.
4. Rešenja jednačine su $x_1 = -7, x_2 = -1, x_3 = 7$. Odgovor: D.
5. Odgovor: C.
6. Odgovor: B.
7. $a = -33, b = 34$. Odgovor: A.
8. Odgovor: B.
9. Rešenja sistema su: $(5,2), (2,5), (-2,-5), (-5,-2)$. Odgovor: A.
10. Jedino rešenje je $x_1 = 4$. Odgovor: B.
11. Rešenja jednačine su $x_1 = 1, x_2 = 3$. Odgovor: B.
12. Odgovor: C.
13. Rešenje jednačine je $x_1 = -\frac{8}{3}$. Odgovor: A.
14. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{2}}{4}, \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha} = \frac{4\sqrt{2}}{7}$. Odgovor: D.
15. Nule funkcije u intervalu $(0, 2\pi)$ su $x_1 = \frac{\pi}{8}, x_2 = \frac{5\pi}{8}, x_3 = \frac{9\pi}{8}, x_4 = \frac{13\pi}{8}$.
Odgovor: C.
16. Kako je $a + b = 2(R + r)$ i $c = 2R$, to je $a + b + c = 2(2R + r) = 56\text{cm}$.
Odgovor: D.
17. Odgovor: C.
18. Simetrala duži AB je $s : 3x - y - 12 = 0$, a centar kruga je presečna tačka pravih s i $p : S(3, -3)$. Odgovor: D.
19. Odgovor: A.
20. Izvod ove funkcije je $y = 3x^2 - 12x + 9$. Funkcija ima lokalni maksimum $y_{\max} = y(-1) = 7$ i lokalni minimum $y_{\min} = y(3) = 3$. Odgovor: D.

07.2002.

1. Vrednost brojevnog izraza

$$\left(26,7 - 13\frac{1}{5}\right) \div \left(1,88 + 2\frac{3}{25}\right) + 22 \cdot \frac{3}{5,5}$$

je:

A) 12; B) 15,375; C) 18; D) 20.

2. Vrednost brojevnog izraza $\frac{3}{\sqrt{2}+1} + \frac{4}{\sqrt{2}+2} + \frac{7}{\sqrt{2}+3}$ je:

A) $3\sqrt{2}$; B) 4; C) $6-\sqrt{2}$; D) $2\sqrt{2}+1$.

3. Izraz $(a^{-1} + b^{-1})^{-1} \div (b^{-1} - a^{-1})^{-1}$ ($a, b \neq 0, a \neq b$) identički je jednak izrazu:

A) $\frac{a-b}{a+b}$; B) 1; C) a^2b^2 ; D) $\frac{a+b}{a-b}$.

4. Jednačina $|2x + 1| + |x - 1| = 2 - x$ ima :

A) samo jedno rešenje; B) tačno dva rešenja; C) tačno tri rešenja; D) beskonačno mnogo rešenja.

5. Broj celobrojnih rešenja nejednačine $\frac{1}{2x-3} < -1$ je:

A) 0; B) 2; C) 3; D) ∞ .

6. Dužine stranice trougla su 10 cm, 12 cm i 18 cm, a dužina obima njemu sličnog trougla je 50 cm. Najduža stranica drugog trougla iznosi:

A) 20 cm; B) 22,5 cm; C) 24 cm; D) 25,5 cm.

7. Cena neke robe prvo je povećana za 30%, pa je onda smanjena za 20%.

Tako dobijena cena je:

A) ista kao početna; B) veća za 10% od početne; C) veća za 4% od početne; D) manja za 2% od početne.

8. Vrednost realnog parametra m za koju rešenja x_1 i x_2 kvadratne jednačine

$$x^2 - 5x + m - 4 = 0$$
 zadovoljavaju jednakost $x_1^2 + x_2^2 = 13$ je:

A) 3; B) 5; C) 9; D) 10.

9. Skup svih vrednosti parametra k za koje je kvadratni trinom $x^2 - (k-2)x + k-3$ pozitivan za svako $x \in R$ je:

A) \emptyset ; B) (-2,4); C) (4,8); D) (8,12).

10. Jednačina $\sqrt{x^2 + 5x - 3} = x + 1$ ima:

A) jedno pozitivno i jedno negativno rešenje; B) samo jedno pozitivno rešenje;
C) dva pozitivna rešenja; D) samo jedno negativno rešenje.

11. Zbir kvadrata svih rešenja jednačine $4^x = 2^{\frac{x+1}{x}}$ je:

A) 5; B) $\frac{1}{2}$; C) $\frac{5}{4}$; D) 25.

12. Ako je $\log_6 2 = k$ tada je $\log_6 9$ jednak:

A) 4,5k; B) 3k - 2; C) 2(1-k); D) 2-k.

13. Rešenje jednačine $\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 14$ nalazi se u intervalu:

A) (50,100); B) (100,200); C) (200,300); D) (300,400).

14. Vrednost izraza $4\cos 1500^\circ - \frac{1}{\sin 1470^\circ}$ je:

A) 2; B) $2\sqrt{3}$; C) 1; D) 0.

15. Broj rešenja jednačine $\sin \frac{x}{2} + \cos x = 1$ u intervalu $[0, 2\pi]$ je:

A) 1; B) 2; C) 3; D) 4.

16. Bočna ivica pravilne četvorostране piramide ima dužinu 6 cm i zaklapa ugao 45° sa ravni ose. Zapremin piramide je:

A) $36\sqrt{2} \text{ cm}^3$; B) 45 cm^3 ; C) $27\sqrt{2} \text{ cm}^3$; D) $\frac{40\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$.

17. Tačka prave $p: 3x + 2y - 18 = 0$ koja je jednako udaljena od tačaka A(-1,2) i B(3,-2) je:

A) P(3;4,5); B) P(4;3); C) P(2;6); D) $P(\frac{8}{3}; 5)$.

18. Ako je prava $t: y = 2x + n$ tangenta kruga $k: x^2 + y^2 = 5$, tada je n jednako:

A) ± 3 ; B) ± 4 ; C) ± 5 ; D) ± 6 .

19. Vrednost izraza $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2002}$ (i je imaginarna jedinica) je:

A) i; B) 1+i; C) 1; D) -1.

20. Razlika najveće i najmanje vrednosti funkcije $y = x^3 - 4x^2 + 4x + 3$ na segmentu $[-1.3]$ je:

- A) $\frac{32}{27}$; B) 3; C) 9; D) 12.

Rešenja 07.2002.

1. B
2. B
3. A
4. $x_1 = -1, x_2 = 0$. Odgovor: B.
5. $x \in (1, \frac{3}{2})$. Odgovor: A.
6. B
7. C
8. D
9. B
10. $x_1 = \frac{4}{3}$. Odgovor: B.
11. $x_1 = -\frac{1}{2}, x_2 = 1$. Odgovor: C.
12. Odgovor: C.
13. $x_1 = 256$. Odgovor: C.
14. $4 \cos 60^\circ - \frac{1}{\sin 30^\circ} = 0$. Odgovor: D.
15. $x_1 = 0, x_2 = \frac{\pi}{3}, x_3 = \frac{5\pi}{3}, x_4 = 2\pi$. Odgovor: D.
16. A
17. B
18. C
19. D

20. Lokalni minimum funkcije je za $x = 2$, a lokalni maksimum za $x = \frac{2}{3}$

Medjutim, kako je $f(-1) = -6$, $f(3) = 6$, $f(2) = 3$, $f(\frac{2}{3}) = \frac{137}{27}$, najveću

i najmanju vrednost na segmentu $[-1, 3]$ data funkcija dostiže u krajevima segmenta. $f(3) - f(-1) = 12$.

Odgovor: D.

05.09.2005.

1. Vrednost izraza $(4,25 - 2\frac{1}{2} \cdot 3,2) : (3,75 : 0,4 - 7\frac{1}{2})$ je:

- A) -1 ; B) $\frac{15}{4}$; C) -2 ; D) 4 .

2. Vrednost izraza $\frac{a}{ab+b^2} + \frac{b}{a^2+ab} + \frac{a-b}{ab}$ za $a = 3,75$ i $b = 1,25$ je:

- A) 2 ; B) $0,125$; C) $\frac{2}{3}$; D) $1,2$.

3. Sva rešenja jednačine $|2x-3| - |x+1| + 2 = 0$ nalaze se u intervalu:

- A) $(-3,0)$; B) $(0,3)$ C) $(3,7)$ D) $(7,12)$.

4. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{x-1}{x+1} < 1$ je:

- A) $(-1,+\infty)$; B) $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$ C) $(1,+\infty)$; D) $(-1,1)$.

5. Ako 12 radnika, radeći 5 dana, zarade 12500 dinara, 15 radnika za 6 dana zaradi:

- A) 16350 din. B) 21750 din. C) 18750 din. D) 15450 din.

6. Cena proizvoda povećana je za 12%, a zatim nova cena još za 5% i sada iznosi 940,8 dinara. Prvobitna cena iznosila je:

- A) 800 din. B) 826 din. C) 765 din. D) 786 din.

7. Vrednost parametra p za koju za rešenja x_1 i x_2 kvadratne jednačine

$x^2 + px + 9 = 0$ važi relacija $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{9}{10}$ pripada intervalu:

- A) $(-20,20)$; B) $(-12,-4)$; C) $(-4,4)$; D) $(4,12)$.

8. Broj rešenja jednačine $\sqrt{2x-7} = x-21$ je:

- A) 0 ; B) 1 ; C) 2 ; D) Veći od dva.

9. Rešenje jednačine $\log_3(5 + 4\log_3(x-1)) = 2$ je u intervalu:

- A) $(3,5)$; B) $(5,7)$; C) $(7,9)$; D) $(9,11)$.

10. Rešenje jednačine $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450$ je u intervalu:

- A) $(0,5)$; B) $(5,10)$; C) $(10,15)$; D) $(15,20)$.

11. Ako je $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ i $0 < \alpha < 90^\circ$, tada je $\operatorname{tg} \alpha$:

- A) 1; B) $\frac{12}{13}$; C) $\frac{5}{12}$; D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

12. Broj rešenja jednačine $\sin(3x - \frac{\pi}{2}) = \frac{1}{2}$ u segmentu $[0, \frac{\pi}{2}]$ je:

- A) 1; B) 2; C) 3; D) 4.

13. Površina trougla čije su stranice $a = 26\text{cm}, b = 28\text{cm}, c = 30\text{cm}$ je:

- A) 284cm^2 ; B) 348cm^2 ; C) 360cm^2 ; D) 336cm^2 .

14. Osnovna ivica pravilne četverostrane piramide je $a = 18\text{cm}$, a visina bočne strane je 3cm duža od visine piramide. Površina piramide je:

- A) 726cm^2 ; B) 638cm^2 ; C) 996cm^2 ; D) 864cm^2 .

15. Jednačina prave koja prolazi kroz tačku $A(3,2)$ i normalna je na pravoj $p: x - 2y + 5 = 0$ je:

- A) $2x - y - 4 = 0$; B) $2x + y - 8 = 0$; C) $x + 2y - 7 = 0$; D) $x - 2y + 1 = 0$.

16. Jednačina kruga čiji je centar u koordinatnom početku, a prolazi kroz tačku $M(4,3)$ je:

- A) $x^2 + y^2 = 25$; B) $x^2 + y^2 = 7$; C) $x^2 + y^2 = 16$; D) $x^2 + y^2 = 9$.

17. Prvi član aritmetičke progresije je $a_1 = 2$, a peti $a_5 = 14$. Zbir prvih deset članova je:

- A) 160; B) 145; C) 150; D) 155.

18. Prvi član geometrijske progresije s pozitivnim članovima je $a_1 = 2$, a peti $a_5 = 162$. Zbir prvih deset članova je:

- A) 59048; B) 45828; C) 36348; D) 60218.

19. Ako je $z = 3 + 2i$, gde je i imaginarna jedinica, tada je $z^2 - 2iz - 9 - 6i$ jednako:

- A) 0; B) $-2i$; C) $5 - 6i$; D) 18.

20. U razvoju od $(x^3 + \frac{1}{x})^{12}$ x ne sadrži:

- A) peti član; B) sedmi član; C) deseti član; D) jedanaesti član.

06.09.2006

1. Vrednost izraza $\frac{3\frac{3}{3} : 7\frac{1}{2} - 5,25 : 10\frac{1}{2}}{(2\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{11} - 1 : \frac{2}{3}) : 1\frac{1}{2} - \frac{1}{2} : 2}$ je:

- A) 0 ; B) 1 ; C) $\frac{3}{2}$; D) 2 ;

2. Vrednost izraza $\sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$ je :

- A) $\sqrt{2}$; B) 2 ; C) $4\sqrt{2}$ D) 3 ;

3. Skraćivanjem razlomka $\frac{ax+bx-ay-by}{ax+ay+bx+by}$ ($a+b \neq 0, x+y \neq 0$) dobijamo razlomak

- A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{x}{y}$ C) $\frac{x-y}{x+y}$ D) $\frac{a+b}{a-b}$

4. Broj rešenja jednačine $|x+1| = |x-2|$ je:

- A) 0 ; B) 1 ; C) 2 D) Beskonačno mnogo

5. Bruto težina neke robe je 250 kg, a tara je 7 %. Neto težina je:

- A) 228 kg ; B) 230,5 kg ; C) 232,5 kg D) 235 kg ;

6. Vrednost realnog parametra a za koju jednačina $(2a-5)x^2 - 2(a-1)x + 3 = 0$ ima jednaka rešenja (tj. dvostruko rešenje) je:

- A) 1 ; B) 2 ; C) 3 ; D) 4 ;

7. Vrednost realnog parametra k , za koju rešenja x_1 i x_2 jednačine

$kx^2 - (3k+2)x + 7 = 0$ važi jednakost $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 8$ pripada intervalu:

- A) (-20, -10) ; B) (-10, 0) ; C) (0, 10) ; D) (10, 20) .

8. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{x-1}{x+1} < 1$ je:

- A) $(-1, +\infty)$ B) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$; C) $(1, +\infty)$ D) $(1, 1)$.

9. Sva rešenja jednačine $\sqrt{x+2} + \sqrt{3-x} = 3$ pripadaju intervalu:

- A) (-2, 2) B) (3, 6) C) (6, 10) D) (10, 15)

10. Rešenja jednačine $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450$ je u intervalu:

- A) (0, 5) B) (5, 10) C) (10, 15) D) (15, 20).

11. Logaritam broja 729 za osnovu $\sqrt{3}$ je:

- A) 9 ; B) 12 ; C) 15 ; D) 18 ;

12. Rešenje jednačine $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) = 2$ pripada intervalu:

- A) $\left(1, \frac{11}{9}\right)$; B) $\left(2, \frac{8}{3}\right)$ C) $\left(3, \frac{10}{3}\right)$; D) $\left(4, \frac{13}{3}\right)$.

13. Ako je $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ i $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ tada je $\operatorname{tg} \alpha$:

- A) $\frac{13}{5}$; B) $\frac{13}{12}$; C) $\frac{12}{5}$; D) $\frac{5}{12}$.

14. Broj rešenja jednačine $2 \sin x = 1$ u intervalu $[-2\pi, 2\pi]$ je:

- A) 1 ; B) 2 ; C) 3 ; D) 4 ;

15. Površina trougla čije su stranice $a = 15\text{cm}$, $b = 14\text{cm}$, $c = 13\text{cm}$ je:

- A) 105cm^2 ; B) 96cm^2 ; C) $24\sqrt{7}\text{cm}^2$; D) 84cm^2 .

16. Ako se dužina poluprečnika lopte poveća za 3cm , njena zapremina se poveća za $252\pi\text{cm}^3$. Površina lopte se poveća za:

- A) $88\pi\text{cm}^2$; B) $96\pi\text{cm}^2$; C) $108\pi\text{cm}^2$; D) $144\pi\text{cm}^2$.

17. Ako je prava $p: y = kx + n$ prolazi kroz tačku $A(2, 4)$ i normalna je na pravoj $q: 2x + 3y - 4 = 0$ tada je:

- A) $k = -\frac{2}{3}, n = \frac{16}{3}$; B) $k = -\frac{3}{2}, n = 7$; C) $k = \frac{2}{3}, n = \frac{8}{3}$; D) $k = \frac{2}{3}, n = 1$.

18. Jednačina tangente kružnice $k: x^2 + y^2 = 13$ u tački $A(2, 3)$ glasi:

- A) $2x - 3y + 7 = 0$; B) $2x + 3y - 13 = 0$; C) $3x + 2y - 12 = 0$; D) $3x - 2y = 0$.

19. Zbir prva tri člana aritmetičke progresije je 15, a zbir sledeća tri 42. zbir prvih 11 članova je:

- A) 169 ; B) 177 ; C) 187 ; D) 191 ;

20. Ako je $z = 1 + i$, tada je z^4 :

- A) $1 - i$; B) $-2 + 2i$; C) $4i$; D) -4 ;