

1. [1] Zemljina lopta je prvo opasana, po ekvatoru, konopcem dužine x metara, a potom i drugim konopcem dužine y metara, koji se celom dužinom nalazi na visini 1 m iznad prvog konopca. Razlika $y - x$ je: a) manja od 10 m b) između 10 m i 100 m
c) između 100 m i 1000 m d) veća od 1000 m

2. [1] Cena hleba je uvećana za 150% . Da bi hleb koštao isto kao i pre poskupljenja, novu cenu treba umanjiti za:
a) 150% ; b) 60% ; c) -50% ; d) 40%

3. [1] Za funkcije $f_1(x) = \sqrt{x^2}$, $f_2(x) = \log 10^x$, $f_3(x) = 10^{\log x}$ i $f_4(x) = \frac{x^2}{x}$ važi:
a) $f_1 = f_2 = f_3 = f_4$ b) $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$
c) $f_1 = f_2 = f_3 \neq f_4$ d) svake dve su međusobno različite

4. [1] Neka su \mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q} i \mathbf{R} , redom skupovi prirodnih, celih, racionalnih i realnih brojeva. Tada su među rečenicama:

- (1) $\exists x(x \in \mathbf{Z} \wedge 3x + 4 = 0)$
- (2) $\exists x(x \in \mathbf{Q} \wedge 3x + 4 = 0)$
- (3) $(\forall x \in \mathbf{N})(\exists y \in \mathbf{N})(x \leq y)$
- (4) $(\exists y \in \mathbf{N})(\forall x \in \mathbf{N})(x \leq y)$
- (5) $\forall x \forall y(x \in \mathbf{R} \wedge y \in \mathbf{R} \rightarrow x - y \in \mathbf{R})$
- (6) $\forall x \forall y(x \in \mathbf{N} \wedge y \in \mathbf{N} \rightarrow x - y \in \mathbf{N})$

uvek tačne sledeće rečenice:

a) sve b) ni jedna c) (1), (2), (3) i (4) d) (2), (3) i (5)

5. [1] Ako je $i^2 = -1$, onda izraz $i^{2004} + i^{2005} + i^{2006}$ ima vrednost
 a) i b) 1 c) $-i$ d) -1

6. [1] Rešenje jednačine

$$\sqrt{2} \sin \frac{\pi x}{4} = 1, \text{ koje pripada intervalu } (2002, 2008), \text{ iznosi: } x = \boxed{2003}$$

7. [1] Osnovni period ω funkcije $f(x) = \sqrt{2} \sin \frac{\pi x}{4}$ iznosi $\omega = \boxed{8}$

8. [1] Rešenje jednačine $2^{2x} = 2^x + 2$ iznosi: $x = \boxed{1}$

9. [1] Rešenja jednačine $\log^2 x = \log x + 2$ su data uslovom

a) $x = 1 \vee x = 2$ b) $x = \frac{1}{2} \vee x = 2$ **c) $x = \frac{1}{10} \vee x = 100$**
d)

10. [1] Svaka karta ima sa jedne strane jedno slovo, a sa druge jedan broj. Izdvajamo četiri karte i ono što vidimo je: AB12. Zaokružiti karte koje MORAMO okrenuti da bismo proverili da li sve četiri posmatrane zadovoljavaju sledeće pravilo: *ako karta ima samoglasnik sa jedne strane, onda ona ima paran broj sa druge strane.*

A

B

1

2

11. [2] Jednačina $|x^2 - x - 2| = a$, po nepoznatoj x , ima dva realna rešenja ako i samo ako

a) $a = \frac{1}{2} \vee a = -3$ **b) $a > \frac{9}{4} \vee a = 0$** c) $a \in \emptyset$ d)

12. [2] Jednačina kružnice sa centrom u tački $C(6, 7)$ i tangentom $5x = 12y + 24$ glasi

a) $(x - 6)^2 + (y - 7)^2 = 36$ b) $(x - 6)^2 + (y - 7)^2 = 6$

c) $(x - 6)^2 + (y - 7)^2 = 25$ d)

13. [2] Prava $4y = 10x + 3m$ dodiruje hiperbolu $4x^2 - y^2 = 36$ ako i samo ako

a) $m = 6$ **b) $|m| = 6$** c) $m < 0$ d)

14. [2] Rešenja jednačine $\cos^2 x + \cos x + 2 \sin^2 x = 0$ su, za $k \in \mathbf{Z}$, data uslovom

a) $x = \pi + 2k\pi$ b) $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi \vee x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi$

c) $x = k\pi + \frac{\pi}{4} \vee x = k\pi + \frac{\pi}{6}$ d)

15. [2] Uslov $x \geq 4$ je za uslov $x^2 - x - 2 > 0$

- a) (samo) dovoljan c) potreban i dovoljan
b) (samo) potreban d) ni potreban, ni dovoljan

16. [2] Zbir $3 + 7 + 11 + \dots + (4n - 1)$ iznosi:

- a) n^2 b) $2n^2$ c) $2n^2 + n$ d)

17. [2] Zbir rešenja jednačine $12 \cdot 9^x - 35 \cdot 6^x + 18 \cdot 4^x = 0$ nalazi se u intervalu:

- a) $(0, 1]$; b) $(1, 2]$; c) $(2, 3]$; d) $(3, 4]$

18. [2] Skup rešenja nejednačine $\log(x + 2 - x^2) \geq \log(x^2 - x)$ je:

a) \emptyset

b) $[\frac{1-\sqrt{5}}{2}, 0) \cup (1, \frac{1+\sqrt{5}}{2}]$

c) $(-\infty, \frac{1-\sqrt{41}}{2}) \cup (\frac{1+\sqrt{41}}{2}, +\infty)$

d)

19. [2] Rešenja jednačine $x^2 + (m + 2)x + m + 1 = 0$ se razlikuju za 3 ako i samo ako

- a) $m = 2 \vee m = -3$ b) $m = 2 \vee m = -4$ c) $m = 3 \vee m = -3$ d)

20. [2] Ako je $x = 2 + i$ jedno kompleksno rešenje jednačine $x^3 - 6x^2 + ax + b = 0$, onda $a + b =$ 3