

[MATEMATIKA– MEDICINSKA ŠKOLA]

Smer: Kozmetički tehničar
I godina

PITANJA:

Логика и скупови

1. Дати су скупови $A = \{x \mid 1 < x \leq 5\}$, $B = \{x \mid x \in N \wedge x + 3 \leq 8\}$, $C = \{1, 3, 5, 6, 7\}$. Одредити:

a) $A \cap B$

b) $(C \setminus B) \cap A$

c) $(A \cup B) \cap C$

d) $(A \setminus C) \cap (C \setminus B)$

2. Испитати да ли су следеће формуле таутологије:

a) $(\neg p \wedge q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$

b) $(p \vee q) \Rightarrow (q \Leftrightarrow \neg r)$

c) $((p \vee q) \wedge \neg r) \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$

3. Дати су скупови $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$. Одредити скуп $(B \times A) \cap (A \times A)$

Пропорционалност величина

4. Одреди x из пропорције:

$$a) x : (2 + x) = 10,5 : 21$$

$$b) (5x - 8) : 12 = 3x : 16$$

$$c) x : 2\frac{2}{3} = \frac{11}{4} : 0,5$$

5. Подели број 147.6 на три дела у размери 3:5:4.

6. 10 радника ураде неки посао за 12 дана радећи 8 сати дневно. За колико дана би исти посао урадило 7 радника ако би радили 6 сати дневно?

7. Једном земљораднику је одобрен зајам од 425 000 динара, уз 9% интереса. Колику ће он платити камату за 5 месеци?

8. Колико износи зајам који је одобрила банка једном раднику, ако је он за 8 месеци платио на име 6% интереса 3 840 динара?

9. Панталоне су поскупеле за 14% и сада коштају 2 873 динара. Колика је била стара цена и за колико динара су поскупеле?

10. Чизме су пре поскупљења од 19% коштале 1950 динара. Колико сада коштају и за колико динара су поскупеле?

Рационални алгебарски изрази

11. Растави на чиниоце следеће бројне изразе:

$$a) 2b(z + 3) - a(z + 3) =$$

$$b) 6x^2 - 24xy =$$

$$c) (x - 6)^2 =$$

$$d) a^2 - 64 =$$

12. Решити:

$$a) \frac{15a^2b^3}{16xy^2} \cdot \frac{24x^2y}{45ab^2}$$

$$b) \frac{x^2 - 8x + 16}{5x + 5} \cdot \frac{5}{x^2 - 16}$$

$$c) \frac{7ay}{6b^2x^2} \div \frac{21a^2y}{8bx}$$

$$d) \frac{x^2 - 10x + 25}{2x + 2} \div \frac{3x - 15}{x^2 + 2x + 1}$$

13. Упрости рационалне изразе:

$$a) \frac{6x}{x+5} - \frac{3}{x-5} + \frac{50x}{x^2-25} =$$

$$b) \frac{3x}{x-4} - \frac{2}{x+4} + \frac{30x}{x^2-16} =$$

$$c) \frac{3}{a-3} + \frac{4}{2a-6} - \frac{9}{4a-12} =$$

$$d) \frac{4y}{y^2-6y+9} - \frac{2y}{y^2-9}$$

Изометријске трансформације

14. Дужи АВ и CD имају заједничко средиште О. Докажи следеће подударности:

$$a) AC \cong BD$$

$$b) AD \cong CD$$

c) средишта дужи AD и CB леже на истој прави кроз тачку О

15. Конструуиши слику једнакостраничног троугла ABC при ротацији:

$$a) \rho_A^{60^\circ}$$

$$b) \rho_B^{180^\circ}$$

$$c) \rho_B^{-90^\circ}$$

16. Изабери у равни тачке О, А, В и С. Конструуиши тачке $M = \sigma_O(A)$, $P = \sigma_A(B)$, $Q = \sigma_B(C)$.

17. Транслацијом пресликати произвољан троугао ABC за вектор \vec{v} :

$$a) \vec{v} = \vec{AB}$$

$$b) \vec{v} = \vec{BC}$$

$$c) \vec{v} = \vec{CA}$$

18. Конструуиши троугао ако је он задат следећим елементима:

$$a) c, a, t_a$$

$$b) a + c, h_c, \beta$$

$$c) c, h_c, t_c$$

Линеарне једначине и неједначине са једном непознатом

19. Реши линеарне једначине:

$$a) \frac{y+5}{2} + \frac{y-1}{5} = 4y-1$$

$$b) (x+3)^2 - (x-4)^2 = 2x-13$$

$$c) \frac{(x-2)^2}{2} - 4 = \frac{(x+1)^2}{2}$$

$$d) \frac{9y-5}{3y-2} - \frac{4y+1}{2y-3} = 1$$

20. Реши линеарне неједначине:

a) $3x + 2 > 2x - 7$

b) $4x + 9 \leq -2x + 11$

c) $\frac{6x-1}{4} < \frac{x-2}{3}$

d) $\frac{5x-1}{4} - \frac{3x-13}{10} < \frac{5x+1}{3}$

Линеарне функције

21. Испитај ток функције и нацртај њен график:

a) $y = 5x - 1$

b) $y = -3x + 1$

c) $y = -x + 4$

d) $y = 2x + 3$

22. Одреди a у функцији $y = ax - 3$ ако функција пролази кроз тачку $M(2, 5)$. Нацртај график и наведи особине.

Системи линеарних једначина

23. Реши систем једначина

$$\begin{array}{ll} a) \frac{x+1}{2} - \frac{2y-7}{3} = 1 & b) (x-3) \cdot (y+5) = x \cdot y - 19 \\ \frac{3x-2}{7} + \frac{y+1}{3} = 3 & (x+1) \cdot (y+2) = x \cdot y + 7 \end{array}$$

24. Систем неједначина реши преко табеле:

a) $\frac{7x-5}{2x+5} < 1$

b) $\frac{2x-3}{4-x} \geq 3$

c) $(x-1) \cdot (x-4) > 0$