

I Операције у скупу реалних бројева R

1. Одреди вредност израза: 1) $\frac{2}{3} + \frac{4}{9} : \frac{16}{27} - \frac{5}{12}$; 2) $1\frac{1}{5} - \left(\frac{7}{6} - \frac{2}{3}\right)$; 3) $\frac{2}{5} - \frac{3}{21} : \frac{3}{7} + \frac{1}{4}$

2. Одреди вредност израза: 1) $\left(\frac{2}{3} + \frac{4}{9}\right) : \frac{16}{27} - \frac{5}{12}$; 2) $3\frac{1}{4} - \left(\frac{7}{8} - \frac{3}{8} : \frac{21}{24}\right)$; 3) $\left(1 - \frac{3}{5}\right) : \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right)$

3. Одреди вредност израза:

1) $78,64 : 4 + 9,76 \cdot 1,3 + 302,8 : 100$; 2) $6,73 \cdot 3,8 - 12,365 : 5 + 3,909 \cdot 10$

4. Одреди вредност израза:

1) $\frac{20}{\sqrt{5}} - \sqrt{45} + \sqrt{25} - \sqrt{36}$; 2) $\frac{24}{\sqrt{3}} - \sqrt{12} - \sqrt{49} + \sqrt{64}$.

5. Дате бројеве: $a = 2,4454454$; $b = 2,36464$; $c = 2,435$; $d = 2,325$; $e = 2,47733773$ заокругли на две децимале, поређај њихове приближне вредности од најмање до највеће.

6. У четвороцифреном природном броју $\overline{139x}$ одреди непознату цифру x тако да је дељив бројем: **а)** 5, **б)** 2.

7. У четвороцифреном природном броју $\overline{192x}$ одреди непознате цифре x, y тако да је дељив бројем: **а)** 2, **б)** 9.

8. Одреди: **а)** НЗД(108, 126, 315); **б)** НЗС(24, 32); **в)** НЗД(90, 126).

II Полиноми и рационални алгебарски изрази

1. Ако је $P(x) = 2x^2 - 3x + 1$ и $Q(x) = -3x^2 + 5x - 2$, одреди :

а) $P(2) - Q(1)$; **б)** $P(-2) + Q(-1)$; **в)** $6 \cdot P(x) + 4 \cdot Q(x)$; **г)** $Q(x) \cdot (x-1)$.

2. Упрости изразе: 1) $3 \cdot (8x-1) - 6 \cdot (4x+5)$; 2) $4x \cdot (3x+2) - 2x \cdot (6x+1)$; 3) $(4x-5) \cdot (3x-2)$

3. Упрости изразе: 1) $(3x+2) \cdot (8x-1) - (6x-1) \cdot (4x+5)$; 2) $(x+3)^2 - (x+1)^2$; 3) $(x-5)^2 + (x-2)^2$

4. Дате полиноме растави на чиниоце: **а)** $3x-18$; **б)** $5x+35$; **в)** $8x-32$; **г)** $6x+48$.

5. Дате полиноме растави на чиниоце: **а)** $3x^2-18x$; **б)** $5x^2+45x$; **в)** $8x^2-16x$; **г)** $7x^2+42x$.

6. Дате полиноме растави на чиниоце: 1) a^2-b^2 ; 2) x^2-1 ; 3) x^2-4 ; 4) m^2-9 ; 5) a^2-16 ;

б) $25-a^2$; **7)** $4x^2-9$; **8)** $4x^2-9y^2$; **9)** $25x^2-64$; **10)** $25x^2-64y^2$.

7. Скрати разломак: 1) $\frac{3x+24}{x+8}$, 2) $\frac{5x-30}{x-6}$, 3) $\frac{7x+28}{x+4}$, 4) $\frac{x-3}{5x-15}$, 5) $\frac{x^2+2x+1}{x+1}$.

8. Скрати разломак: 1) $\frac{x^2-9}{x+3}$, 2) $\frac{x+5}{x^2-25}$, 3) $\frac{x^2-y^2}{x^2+2xy+y^2}$, 4) $\frac{x^2-y^2}{3x-3y}$, 5) $\frac{15x-10}{9x^2-4}$.

9. Упрости: 1) $\frac{3x-3y}{2x+2y} \cdot \frac{x^2-y^2}{x^2-xy}$, 2) $\frac{3x+15}{x^2-3x} : \frac{x^2+5x}{x^2-9}$, 3) $\frac{x^2-36}{3x+18} : \frac{x-6}{3x}$.

10. Упрости: 1) $\frac{7x+2}{3} + \frac{4x-5}{5} - \frac{7x+10}{15}$, 2) $\frac{7x+5}{9} - \frac{1-4x}{18} + \frac{2x+1}{2}$, 3) $\frac{2x-1}{4} + \frac{3x+5}{3} - \frac{6x-7}{12}$,

4) $\frac{9x+2}{5x-3} - \frac{2x-5}{5x-3} + \frac{3x-13}{5x-3}$, 5) $\frac{8x-7}{4x+3} + \frac{5x-1}{4x+3} - \frac{x-17}{4x+3}$, 6) $\frac{5x+1}{2x-3} + \frac{7x-5}{2x-3} - \frac{6x+5}{2x-3}$

III Линеарне једначине, линеарне неједначине, линеарна функција и системи линеарних једначина

1. Реш једначине:

1) $6 \cdot (2x - 3) - 4 \cdot (2x + 1) = 7x - 1$; 2) $5 \cdot (3x - 2) - 6 \cdot (2x + 1) = 7x + 4$; 3) $3x \cdot (6x - 5) - 9x \cdot (2x - 5) = 6$;
4) $7x \cdot (4x - 2) - 2x \cdot (14x + 1) = 8$; 5) $4x \cdot (4x - 7) - 8x \cdot (2x - 6) = 5$; 6) $8x \cdot (3x - 5) - 6x \cdot (4x - 3) = 44$.

2. Реш једначине: 1) $\frac{x-3}{7} - x = \frac{1}{3} - \frac{x+7}{3}$; 2) $\frac{4x+3}{4} + \frac{5}{8} + x = \frac{3x-2}{8}$; 3) $\frac{4}{3} - \frac{x+2}{5} = x - \frac{2x+2}{15}$.

3. Реш једначине: 1) $(x+1)^2 = x \cdot (x-1)$; 2) $(x+2)^2 - x \cdot (x+2) = 12$; 3) $(x-1) \cdot (x+2) - x \cdot (x+1) = 6$.

4. Одреди особине функције и нацртај њен график: 1) $y = 4 \cdot x - 8$; 2) $y = -4 \cdot x + 8$.

5. Одреди решење неједначине и представи га на бројној оси:

1) $5 \cdot (2x - 3) - 1 \geq 2 \cdot (3x + 2)$ 2) $9 \cdot (2x - 3) - 6 \cdot (3x - 4) \geq 9$ 3) $9x \cdot (5x + 2) - 15x \cdot (3x - 1) \geq 66$

6. Одреди решење неједначине и представи га на бројној оси:

1) $(x+3)^2 \geq x \cdot (x+3)$ 2) $(x+2)^2 - x \cdot (x+2) \geq 8$ 3) $(x+1) \cdot (x+2) - x \cdot (x-1) \geq 6$

7. Одреди решење система неједначина и представи га на бројној оси:

1) $13 + 7x > -1$ \wedge $5 + 3x \leq 2$ 2) $9 + 4x > 1$ \wedge $11 + 5x \geq 6$

8. Одреди решења система једначина:

1) $\begin{cases} x - 5y = 1 \\ 2x + 3y = 15 \end{cases}$; 2) $\begin{cases} 7x + 5y = 22 \\ 3x - 8y = 50 \end{cases}$; 3) $\begin{cases} 4x + y = 15 \\ 3x - 2y = 25 \end{cases}$; 4) $\begin{cases} -3x + 4y = -1 \\ 2x - 7y = -8 \end{cases}$

9. Одреди решења система једначина:

1) $\begin{cases} 5 \cdot (x-1) + 2 \cdot (y+1) = 15 \\ 2 \cdot (4-x) - 7 \cdot (1-y) = -14 \end{cases}$; 2) $\begin{cases} 4 \cdot (x+1) + 3 \cdot (y-1) = 48 \\ 2 \cdot (x-2) - 3 \cdot (3+y) = -12 \end{cases}$

IV Пропорционалност величина

1. Цена кошуље је била 4 660 динара. Одреди нову цену кошуље после поскупљења од 20%.

2. Цена ранца је била 2 880 динара. Одреди нову цену ранца после снижења од 25%.

3. Неки терет превезе 16 камиона носивости 6,3 t. Одреди колико камиона носивости 8,4 t превезе исти терет.

4. За 78 m² стиропора плаћено је 1 950 динара. Одреди колико се m² истог стиропора може купити за 2 496 дин.

5. Одреди нову цену кофера која је са 8200 динара прво смањена 5%, а затим је повећана 10%.

6. Цена речника је повећана 20%, па је смањена 5% и сада износи 1824 динара. Одреди првобитну цену речника.

7. Од 128 ученика првог разреда њих 32 активно тренира неки спорт. Изрази тај број у %.

8. Од 130 ученика првог разреда њих 26 активно тренира кошарку. Изрази тај број у %.

9. Ако банка плаћа за 1 евро 117,5 динара, одреди колико се:

а) динара добија за 20 евра, б) евра може добити за 5170 динара.

10. Од неке количине брашна добије се 120 кифли по 721 g. Одреди колико би се кифли од 840 g могло направити од исте количине брашна.

11. Ако банка плаћа за 1 евро 118,5 динара, одреди колико се:

а) динара добија за 30 евра, б) евра може добити за 5688 динара.

12. Од неке количине сока напуњено је 30 флаша по 900 ml. Одреди колико би се флаша од 750 ml могло напунити од исте количине сока.

13. Нека роба се може спаковати у 24 кутије од 7,2 kg. Одреди колико је кутија од 9,6 kg потребно да се упакује иста количина робе.

14. Подели 986 kg брашна у размери 3 : 5 : 9.

15. Подели 975 ml уља у размери 3 : 5 : 7.

16. 12 радника заврши неки посао за 5 дана. Одреди за колико би дана исти посао завршило 15.

V Геометрија

1. Одреди унутрашње углове $\triangle ABC$, ако се они односе се као $7 : 4 : 9$.
2. Одреди спољашње углове $\triangle ABC$, ако се они односе се као $3 : 7 : 5$.
3. Упореди углове и странице троугла, ако је $\alpha = 49^{\circ}34'$, $\gamma = 51^{\circ}26'$. Нацртај.
4. Упореди углове и странице троугла, ако је $\beta = 22^{\circ}14'$, $\alpha = 5 \cdot \beta$. Нацртај.
5. Упореди углове и странице троугла, ако је $\beta = 74^{\circ}18'$, $\gamma = 16^{\circ}42'$. Нацртај.
6. Упореди углове и странице троугла, ако је $\gamma = 24^{\circ}23'$, $\beta = 3 \cdot \gamma$. Нацртај.
7. Одреди углове троугла, ако висина из темена C гради са страницом CB угао од 53° и $\alpha : \gamma = 2 : 3$. Нацртај.
8. Одреди углове троугла, ако висина из темена A гради са страницом AC угао од 37° и $\alpha : \beta = 4 : 1$. Нацртај.

9. Одреди обим и површину правоуглог троугла, ако је катета $a = 12\text{cm}$ и катета $b = 5\text{cm}$. Нацртај.
10. Одреди обим и површину правоуглог троугла, ако је катета $a = 15\text{cm}$ и катета $b = 8\text{cm}$. Нацртај.
11. Одреди обим, површину и висину на хипотенузу правоуглог троугла, ако је: $a = 10\text{cm}$, $c = 26\text{cm}$. Нацртај.
12. Одреди обим, површину и висину на хипотенузу правоуглог троугла, ако је: $b = 12\text{cm}$, $c = 15\text{cm}$. Нацртај.

13. Одреди обим и површину једнакокраког троугла, ако је $b = 30\text{cm}$, $h_a = 24\text{cm}$. Нацртај.
14. Одреди обим и површину једнакокраког троугла, ако је $b = 35\text{cm}$, $a = 56\text{cm}$. Нацртај.
15. У једнакокраком $\triangle ABC$ крак је 39cm , а висина која одговара основици 36cm . Одреди површина и обим $\triangle ABC$.

16. Одреди обим и површину једнакостраничног троугла, ако је његова страница $a = 8\text{cm}$. Нацртај.
17. Одреди површину $\triangle ABC$ код кога је $\alpha = 30^{\circ}$, $c = 12\text{cm}$ и $b = 8\text{cm}$. Нацртај.

18. Одреди обим и површину правоугаоника, ако му је једна страница $a = 20\text{cm}$ и дијагонала $d = 25\text{cm}$. Нацртај.
19. Одреди обим и површину правоугаоника, ако му је једна страница $a = 24\text{cm}$ и дијагонала $d = 26\text{cm}$. Нацртај.
20. $ABCD$ је ромб дијагонала $d_1 = 24\text{cm}$ и $d_2 = 32\text{cm}$. Одреди његову површину и обим.
21. Квадрат $ABCD$ има површину 64cm^2 . Одреди површину описаног круга око њега.
22. Квадрат $ABCD$ има површину 36cm^2 . Одреди површину уписаног круга у њега.

23. Одреди обим круга, ако је његова површина $P = 64\pi\text{cm}^2$.
24. Одреди површину круга, ако је његов обим $24\pi\text{cm}^2$.
25. Одреди обим и површину круга, ако је уписан у квадрат странице 8cm .
25. Одреди обим и површину круга, ако је описан око правоугаоника страница 8cm и 6cm .