

I Операције у скупу \mathbb{R}

1. Одреди вредност израза: 1) $3\frac{1}{5} - \left(\frac{7}{6} - \frac{5}{6} : \frac{35}{24}\right) \cdot 0,336$; 2) $\left[\left(\frac{7}{9} - \frac{47}{72}\right) : 1,25 + \left(\frac{6}{7} - \frac{17}{28}\right) : (0,358 - 0,108)\right] \cdot 1,6 - \frac{19}{25}$

2. Одреди вредност израза: 1) $3\frac{1}{4} - \left(\frac{7}{8} - \frac{3}{8} : \frac{21}{24}\right) \cdot 0,56$; 2) $\left(3\frac{3}{4} : 7,5 - 5,25 : 10\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : 2\right) : \left(\left(2,75 \cdot \frac{8}{11} - 1 : \frac{2}{3}\right) : 1\frac{1}{2} - \frac{1}{2} : 2\right)$

3. Одреди вредност израза:

1) $\frac{20}{\sqrt{5}} - \sqrt{20} + \sqrt{70} : \sqrt{14} - \sqrt{5} \cdot (3 - \sqrt{5})$; 2) $\left[(2 - \sqrt{7}) \cdot (2\sqrt{7} + 3) - (\sqrt{7} + 2)^2 + (\sqrt{7} - 3) \cdot (3 + \sqrt{7})\right] : (7 + \sqrt{7})$

4. Одреди вредност израза:

1) $\sqrt{176} + \frac{55}{\sqrt{11}} - \sqrt{143} : \sqrt{13} - 4 \cdot (2\sqrt{11} - 3)$; 2) $\left[(1 + \sqrt{5}) \cdot (3\sqrt{5} - 4) - (\sqrt{5} - 2)^2 - 2\sqrt{5} \cdot (3 - \sqrt{5})\right] : (\sqrt{5} - 4)$

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 најмањег до највећег и израчунај количник збира и разлике највећег и најмањег од њих.

6. У четвороцифреном природном броју $\overline{139x}$ одреди непознату цифру x тако да је дељив бројем: **а)** 12, **б)** 18.

7. У четвороцифреном природном броју $\overline{19xy}$ одреди непознате цифре x, y тако да је дељив бројем: **а)** 45, **б)** 75.

8. Одреди: **а)** НЗД(1080, 1260, 3150) ; **б)** НЗС(24, НЗД(90, 126)) ; **в)** НЗД(НЗС(24, 90), НЗС(24, 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) $P\left(\frac{1}{2}\right) - Q\left(\frac{1}{2}\right)$; **б)** $6 \cdot P(x) + 4 \cdot Q(x)$; **в)** $P(x) \cdot Q(x)$; **г)** $Q(x) : (x - 1)$.

2. Упрости изразе: 1) $(3x + 2) \cdot (8x - 1) - 4 \cdot (6x - 1) \cdot (x + 5)$; 2) $9 \cdot (x + 3)^2 - (3x + 4)^2$; 3) $(2x + 5)^3 - 8 \cdot (x - 2)^3$

3. Дати полином растави на чиниоце: **а)** $P(x) = 3x^3 - 16x^2 + 3x + 10$; **б)** $P(x) = 5x^3 - 14x^2 - 7x + 12$

4. Дате полиноме растави на чиниоце: 1) $9x^2 - 16$; 2) $4a^2 - 49b^2$; 3) $(x + 2)^2 - 36$; 4) $\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{4}{9}$;

5) $(5x - 3)^2 - 25x^2$; 6) $(5x - 3)^2 - (2x + 3)^2$; 7) $x^2 + 10x + 25$; 8) $x^2 - 16x + 64 - a^2$; 9) $x^2 + 12x + 35$;

10) $25x^2 + 20x + 4 - 49y^2$; 11) $x^2 + 2x - 35$ 12) $4x^2 + 11x + 6$ 13) $10x^3 - 15x^2 + 2x - 3$

5. Дате полиноме растави на чиниоце: 1) $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$; 2) $x^2 - 1 - 2y - y^2$; 3) $x^2 - y^2 - x + y$;

4) $m^2 + 2mn + n^2 - x^2 + 2xy - y^2$; 5) $a^4 - 16$; 6) $a^6 - 1$; 7) $7x^3 + 2x^2 - 63x - 18$; 8) $x^3y^3 - x^3 - y^3 + 1$;

9) $p^3x^2 - q^3x^2 - p^3 + q^3$; 10) $(x + 3)^3 - (x - 2)^3$; 11) $(2x + 3)^3 - 8$.

6. Одреди НЗД и НЗС полинома: 1) $3x^3 + 24$; $6x^2 - 24$; $x^2 + 4x + 4$; $x^2 + 7x + 10$;

2) $9x^2 - 25$; $9x^2 + 30x + 25$; $3x^2 - x - 10$; $(3x + 5)(x - 5) + (3x + 5)(x + 3)$; $27x^3 + 125$

7. Одреди параметар m тако да полином $P(x) = 3x^2 + (m + 9)x - m$: **а)** дељив биномом $x + 5$;

б) при дељењу биномом $x - 2$ даје остатак 6 .

8. Одреди параметар m тако да је полином $P(x) = x^5 + mx^3 + 3x^2 - 2x + 8$ дељив биномом $x + 2$.

9. Одреди параметре a, b, c тако да је полином $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ дељив биномима $x - 1, x + 2, x - 3$.

10. Одреди параметре a, b тако да полином $P(x) = ax^3 - bx^2 - 5x + 4$ при дељењу биномом $x + 1$ даје остатак 6, а при дељењу биномом $x - 1$ остатак 2.

11. Скрати разломак: 1) $\frac{3x+24}{x^2-64}$, 2) $\frac{15x^2-60}{3x-6}$, 3) $\frac{7x+28}{(x+4)^2}$, 4) $\frac{(x-3)^2}{5x^2-15x}$, 5) $\frac{x^2+6x+9}{7x^2+21x}$.

12. Скрати разломак: 1) $\frac{(x-2)^2-9}{x^2-10x+25}$, 2) $\frac{8x^3+27}{20x^2-30x+45}$, 3) $\frac{(3x-1)^2-(2x+3)^2}{25x^2+20x+4}$,
4) $\frac{x^2+12xy+36y^2-25}{7x^2-42xy-35x}$, 5) $\frac{3x^3-2x^2+15x-10}{9x^2-12x+4}$.


13. 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) $\frac{x^2-36}{3x+18} : \frac{8x^2-48x}{4x^2+8x}$.

14. Упрости: 1) $\frac{x^3-3x^2-x+3}{x^3+5x^2-x-5} : \frac{4x-12}{3x+15}$, 2) $\frac{5a-5b-15}{a^2-2ab+b^2-9} \cdot \frac{2a-2b+6}{5b}$, 3) $\frac{x^2-4x-5}{2x^2+x-1} : \frac{x^2-10x+25}{4x^2-1}$.

15. Упрости: 1) $\frac{7x+2}{3} + \frac{4x-5}{5} - \frac{7x+10}{15}$, 2) $\frac{3x-2}{5} + \frac{4x+1}{2} - \frac{16x^2-19x}{10x}$, 3) $\frac{5x+1}{2x-3} + \frac{7x-5}{2x-3} - \frac{6x+5}{2x-3}$,
4) $\frac{11-4x}{5x+5} + \frac{x-25}{x+1}$, 5) $\frac{2x-3}{x+2} - \frac{2x+1}{x-3}$, 6) $\frac{x+1}{x-3} - \frac{x^2+x-6}{x^2-9}$, 7) $\frac{x}{x-4} + \frac{3x}{x+4} - \frac{8x}{x^2-16}$.

16. Упрости: 1) $\left(\frac{x}{3x-15} - \frac{1-x}{2x-10} - \frac{2}{x-5}\right) : \frac{5x^2-30x+45}{x^2-10x+25}$, 2) $\left(\frac{1}{a^2-4} - \frac{a-1}{a^3+8}\right) : \frac{1}{a^2-2a+4}$,
3) $\left(\frac{x}{3x-6} + \frac{x}{x+2} - \frac{4x}{4-x^2}\right) : \frac{x^2-4x}{5x-10}$, 4) $\frac{3}{4x^2-12x+9} + \frac{2}{4x^2-9} - \frac{5}{4x^2+12x+9}$,
5) $\frac{2x}{x-1} - \frac{3x^2+2x+1}{x^3-1} + \frac{x+1}{x^2+x+1}$.

17. Упрости: 1) $\left(\frac{(a-b)^2}{ab} + 3\right) \cdot \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) : \frac{a^3-b^3}{ab}$, 2) $\left(\frac{2}{x-y} - \frac{2x}{x^3+y^3} \cdot \frac{x^2-xy+y^2}{x-y}\right) : \frac{4y^2}{x^2-2xy+y^2}$,

3) $1 - \frac{8}{a^2-4} \left[\left(1 - \frac{a^2+4}{4a}\right) : \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{2}\right) \right]$, 4) 

5) $\frac{a+3}{2a-1} - \frac{a^2-5}{4a^2-4a+1} - \frac{2a^3+5a^2-a-1}{8a^3-12a^2+6a-1}$.

18. Израчунај вредност израза: $\left(3 - \frac{(a+b)^2}{ab}\right) \cdot \left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right) : \frac{a^3+b^3}{ab}$, за $a = \frac{3}{10}$ и $b = \frac{6}{5}$.

19. Израчунај вредност израза: $\left(\frac{a^2+b^2}{ab} - 2\right) : \left(\frac{a^2+b^2}{ab} + 2\right)$, за $a = 30$ и $b = 6$.

20. Израчунај вредност израза: $\left[-\frac{1}{p+q} - \frac{1}{p^3-q^3} : \frac{1}{p^2+pq+q^2}\right] \cdot \frac{p^2-q^2}{2p^2} + 1 : (p^2+p)$, за $p = \frac{3}{2}$ и $q = \sqrt{7}$.

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

1. Реш једначине: **1)** $7x \cdot (4x - 2) - 2x \cdot (14x + 1) = 8$; **2)** $\frac{4x+3}{4} + \frac{5}{8} + x = \frac{3x-2}{8}$; **3)** $1,2x - \frac{0,18x - 0,05}{0,5} = 0,4x + 8,9$;

4) $(3x-1)^2 - (3x-1) \cdot (3x+1) = 4 \cdot (3x-1)$; **5)** $(2x+1)^3 - 2x \cdot (2x-1)^2 = 5x \cdot (4x^2 - 2) - 6$.

2. Реш једначине **1)** $\frac{2x-1}{3x+15} - \frac{x+1}{2x+10} = 1$; **2)** $\frac{2x+1}{x-2} + \frac{3x-1}{x+1} = 5$; **3)** $\frac{5x-1}{x+1} - \frac{5x+1}{x-1} = \frac{4}{x^2-1}$; **4)** $\frac{2x+1}{x+2} + \frac{3x^2}{x^3+8} = 2$

5) $\frac{3}{3x+5} + \frac{4}{5-3x} = \frac{2x+10}{9x^2-25}$; **6)** $\frac{5}{x^2+4x+4} - \frac{3}{x^2-4} = \frac{2}{x^2-4x+4}$; **7)** $\frac{3}{6x+8} - \frac{7}{(3x+4)^3} = \frac{9x-2}{18x^2+48x+32}$

3. Реш једначине: **1)** $|4x-6| - 2x - 12 = 0$; **2)** $|x-3| + 2 \cdot |x+1| = 7$; **3)** $|3x-2| + x = 2$.

4. У једначини $(\kappa^2 - 1) \cdot x + \kappa + 1 = 0$ одреди параметар κ тако да једначина нема решења.

5. У једначини $a \cdot (a - 5) \cdot x = a^2 - 6x - 4$ дискутовати решења једначине у зависности од параметра a .

6. Одреди реални параметар m тако да линеарна функција $y = (m - 4) \cdot x + 10 - 3m$ **1)** има нулу за $x = 2$;

2) садржи тачку $M(4, -1)$; **3)** одсечак на y - осу јој је 1 ; **4)** график јој је паралелан графику функције $y = 2x + 6$.

7. Одреди реални параметар m тако да линеарна функција $y = \frac{m-4}{2-m} \cdot x + \frac{6+2m}{m}$ има

1) нулу за $x = 2$; **2)** график паралелан графику функције $y = -\frac{3}{2} \cdot x + 3$.

8. Нацртај график линеарне функције и одреди њене особине: **1)** $y = 2 \cdot |x+2| - 6$; **2)** $y = \left| \frac{3}{2}x - 3 \right| + 6$.

9. Одреди решење система неједначина и представи их на бројној осу:

1) $\frac{x-3}{2} - 1 \geq \frac{3x+2}{5} - 3x$ **и** $(x-4)^2 - x \cdot (3+x) \geq -6$ **2)** $(2x+1)^2 - 4 \cdot (x+3)^2 \leq -15$ **и** $(x+1)^3 - (x-1)^3 < 13$

10. Одреди вредности параметра m тако да је линеарна функција $y = (5m + 2) \cdot x + 2m - 5$ растућа **и** да сече y - осу испод координатног почетка.

11. Одреди вредности параметра m тако да је линеарна функција $y = \frac{3m+3}{1-2m} \cdot x + \frac{4m-8}{1+m}$ опадајућа **и** да сече y - осу испод координатног почетка.

12. Одреди решења неједначина и представи их на бројној осу:

1) $1 < \frac{3x+10}{x+7} < 2$; **2)** $-\frac{1}{2} < \frac{2x-30}{3-x} \leq 1$; **3)** $\frac{x+3}{x^2-4} - \frac{1}{x+2} < \frac{2x}{2-x}$.

13. Одреди решења неједначина и представи их на бројној осу:

1) $16x^2 - 25 < 0$; **2)** $x \cdot |x| - 4x > 0$; **3)** $|x+1| > 2 \cdot |x+2|$; **4)** $\left| \frac{x+2}{x+1} \right| \leq 1$; **5)** $\frac{|x+2|}{x^2+3x+2} \geq 1$.

14. Одреди решења система једначина:

1) $\begin{cases} \frac{2x-1}{5} + \frac{3y-2}{4} = 2 \\ \frac{3x+1}{5} - \frac{3y+2}{4} = 0 \end{cases}$; **2)** $\begin{cases} \frac{x+3}{4} + \frac{y-6}{3} = -2 \\ \frac{7x+1}{8} + \frac{y+7}{2} = 3 \end{cases}$; **3)** $\begin{cases} \frac{7}{3x+2y} + \frac{3}{3x-2y} = 1 \\ \frac{14}{3x+2y} + \frac{7}{3x-2y} = \frac{5}{2} \end{cases}$; **4)** $\begin{cases} \frac{3}{2x+3y} + \frac{4}{2x-3y} = 1 \\ \frac{4}{2x+3y} - \frac{8}{2x-3y} = \frac{1}{2} \end{cases}$

15. Дискутовати решења система једначина у зависности од параметра: **1)** $\begin{cases} 3\kappa x - 4y = 2 \\ 3x - \kappa y = 1 \end{cases}$; **2)** $\begin{cases} 4x - \mu y = 4 \\ \mu x - y = 2 \end{cases}$

16. Одреди решења система једначина:

1) $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ x + 2y + 3z = 16 \\ x + 3y + 4z = 21 \end{cases}$; **2)** $\begin{cases} 3x + 2y + z = 11 \\ x + 4y - 2z = 0 \\ x + 2y + z = 7 \end{cases}$; **3)** $\begin{cases} 3x + 2y + z = 5 \\ 2x + 3y + z = 1 \\ 2x + y + 3z = 11 \end{cases}$; **4)** $\begin{cases} x + 2y - 5z = 6 \\ -2x + y + 2z = 5 \\ -3x + 3y - 4z = 8 \end{cases}$

IV Пропорционалност величина

1. Цена кошуље је била 4 600 динара. После поскупљења од 20%, дошло је до појефтињења од 20%.
Одреди нову цену кошуље.
2. Предузеће треба да подели 1 386 000 динара на 21 висококвалификованог радника, 63 квалификована и 126 неквалификованих радника по кључу 12 : 8 : 5. Одреди појединачну добит сваког радника из ове 3 категорије.
3. Одреди колико часова дневно треба да ради 16 радника да би за 15 дана ископало 3 600 тона угља, ако 24 радника за 12 дана радећи 7 часова дневно ископа 3 780 тона угља.
4. Један посао су одрадила 3 радника и зарадила 246 000 динара. Први радник је радио 15 дана по 6 сати, други 9 дана по 8 сати и трећи 12 дана по 7 сати. Одреди који део зараде припада сваком раднику.
5. Одреди колико часова дневно треба да ради 4 трактора да би за 35 дана поорали 3 640 ha, ако радећи 14 часова дневно 3 трактора поору за 25 дана 1 820 ha.
6. Радећи дневно 8 часова 20 радника за 15 дана заради 20 000 евра. Одреди колико часова дневно треба да ради 40 радника да би за 10 дана зарадили 10 000 евра.
7. Један посао су започела 33 радника и по плану би га завршили за 80 дана. Међутим, после 16 радних дана 9 радника напусти посао. Одреди за колико дана је завршен посао.
8. 15 радника заврши посао за 24 часа. После 10 сати рада посао напусти 3 радника. Одреди колико још треба да раде преостали радници да би завршили посао.
9. За израду хлеба користе се две врсте брашна по цени од 0,72 и 0,64 динара по килограму. Одреди колико треба узети од сваке врсте брашна да се добије мешавина од 1 600 килограма по 0,70 динара за килограм.
10. У извесну количину алкохола јачине 80% додато је 12 литара воде и добијен је алкохол јачине 60%. Одреди првобитну количину алкохола.
11. Три села су изградила заједнички мост. Трошкови изградње од 76 000 динара поделили су сразмерно броју становника. Одреди колико је свако село платило ако имају редом 1 500, 2 400 и 1 800 становника.
12. Возач је због оштећења пута смањио брзину за 22% у односу на планирану. Одреди за колико % треба да повећа брзину да би се кретао планираном брзином.
13. Одреди за колико % се промени површина правоугаоника ако му се већа страница повећа 10%, а мања смањи за 20%.
14. а) Неки терет превезе 16 камиона носивости 6,3 t. Одреди колико камиона носивости 8,4 t превезе исти терет.
б) За 7,8 m² стиропора плаћено је 2 535 динара. Одреди колико се m² истог стиропора може купити за 2 990 дин.
15. 24 радника заврши 480 m² пословног простора за 15 дана радећи дневно по 8h. Одреди за колико дана би 30 радника завршило 360 m² пословног простора, ако раде дневно по 6h.
16. а) Одреди нову цену ранца која је са 8200 динара прво смањена 5%, а затим је повећана 10%.
б) Цена струје је повећана за 5%, а затим је снижена 10%. Одреди за колико % се променила цена.
17. Цена речника је повећана 20%, па је смањена 5% и сада износи 1824 динара. Одреди првобитну цену речника.
18. Подели број 625 у односу 5 : 9 : 3 : 8, па изрази поделу у %.
19. За трошкове струје, кабловске и интернета за децембар породица је платила 9600 динара. Од тога је 72% цена струје. За кабловску је плаћено 10% више него за интернет. За јануар је цена интернета повећана 20%, цена струје је смањена за трећину, а кабловска је скупља за четвртину. Одреди износ укупног рачуна за јануар.
20. Цена једне књиге је повећана 50% па је снижена 50%, а цена друге књиге је прво снижена 50%, а затим повећана 50%. Разлика у њихових нових вредности је 6. Одреди разлику њихових почетних вредности.
21. Ако се помеша 88 кг. чаја од 96 дин/кг. и 132 кг. чаја од 86 дин/кг., одреди колико ће коштати 1kg мешавине.
22. Помешано је 25кг. црног пшеничног брашна од 165 дин/кг. и извесна количина ражаног брашна и тако се добило 100 кг. мешавине од 120 дин/кг. Одреди колико је kg ражаног брашна употребљена и која му је цена.
23. Одреди по колико кг. кафе од 340 дин/кг. и кафе од 480 дин/кг. да се добије 252 кг. мешавине по 390 дин/кг.
24. Трошкове за електричну енергију од 93 000 динара треба поделити на три фабричка погона у обрнутој сразмери са бројем радника у поједином погону. Ако у првом погону има 15, у другом 18, а у трећем 20 радника, одреди трошкове за сваки погон.
25. За једно купатило потребно је 600 керамичких плочица димензија 15cm×15cm. Одреди колико је потребно плочица димензија 10cm×20cm за облагање истог купатила.

V Геометрија

1. У оштроуглом ΔABC симетрала угла код темена C и висина из темена B секу се под углом од 65° . Одреди унутрашње углове тог троугла ако је $\alpha : \beta = 2 : 3$.
2. У оштроуглом ΔABC симетрала угла код темена A сече страницу BC у тачки D тако да је $\angle ADB = 110^\circ$. Одреди унутрашње углове тог троугла, ако је $AC = AD$.
3. Угли ΔABC односе се као $7 : 4 : 9$. Одреди : а) унутрашње углове и упореди његове странице; б) угао под којим се секу висина из темена C и симетрала угла код темена B ; в) угао под којим се секу симетрала угла код темена B и симетрала спољашњег угла код темена A .
4. У ΔABC је $a = 13\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$ и $c = 15\text{cm}$. Одреди: а) површину Δ ; б) растојање центра описане кружнице од странице AB .
5. Тачке A , B и C деле кружницу у односу $5 : 4 : 3$. Одреди углове ΔABC , као и углове троугла који настаје у пресеку тангенти повучених у тачкама A , B и C .
6. У правоуглом ΔABC тежишна дуж $t_a = 3\sqrt{10}\text{cm}$ сече катету BC под углом од 45° . Одреди: P_Δ, O_Δ .
7. Кружница са центром O види се из тачке M ван ње под углом од 24° . Продужетак дужи OM сече кружницу у тачки K ($K - O - M$), а тангенте из тачке M додирују кружницу у тачкама N и P . Одреди углове ΔNPK и који део кружнице се види из тачке M .
8. Ако је NP тетива кружнице дужине 24cm и њено растојање од центра круга је 5cm , одреди површину и обим круга.
9. Једнакокраки троугао ΔABC има основицу једнаку висини која јој одговара и износи 8cm . Одреди P_Δ, O_Δ и P_O .
10. Одреди обим и површину ΔABC код кога је $\alpha = 45^\circ$ и $\beta = 30^\circ$, а $a = 12\text{cm}$.
11. Одреди површину паралелограма $ABCD$ ако су му странице $a = 45\text{cm}$, $b = 40\text{cm}$ и мања дијагонала $d_m = 13\text{cm}$.
12. Из темена D правоугаоника $ABCD$ повучена је нормала на дијагоналу AC . Одреди дужину те нормале ако су странице правоугаоника $a = 8\text{cm}$ и $b = 6\text{cm}$.
13. У једнакокраки трапез $ABCD$ површине $P = 20\text{cm}^2$ уписан је круг полупречника 2cm . Одреди основице и дијагоналу трапеза.
14. Троугао ABC је једнакокраки ($AC = BC$). Ако су AD и BE висине повучене на краке, докажи да су оне једнаке.
15. У тупоуглом троуглу ABC висина из темена C гради са страницом AB угао од 71° . Одреди углове тог троугла ако $\beta : \gamma = 1 : 2$.
16. Четвороугао $ABCD$ је квадрат. Ако су тачке E и M средишта страница BC и AD , докажи да је $ED = BM$.
17. Из тачке M ван кружнице повучене су тангенте на кружницу са центром O , а тачке A и B су тачке додира. Тетива AB кружнице дели дуж MO на два дела од 16cm и 9cm . Одреди однос полупречника кружнице и тангентне дужи.
18. У једнакокраком ΔABC је крак 39cm и висина која одговара основици 36cm . Одреди однос површина Δ и у њему уписаног круга.
19. У једнакокраком трапезу $ABCD$ површине $P = 48\text{cm}^2$, крак 8cm и угао на основици 45° . Одреди основице и дијагоналу трапеза.
20. $ABCD$ је ромб дијагонала $d_1 = 24\text{cm}$ и $d_2 = 32\text{cm}$. Одреди његову површину, обим, полупречник уписане кружнице у тај ромб.
21. $ABCD$ је паралелограм страница $a = 9\sqrt{2}\text{cm}$, $b = 6\text{cm}$ и оштрог угла $\alpha = 45^\circ$. Одреди његову површину, обим, мању дијагоналу, висину која одговара страници b .
22. $ABCD$ је ромб висине $h_a = 4\sqrt{2}\text{cm}$ и угла $\alpha = 30^\circ$. Одреди му површину, обим и површину уписаног круга.
23. У ромбу $ABCD$ симетрала угла који чине велика дијагонала и страница AB гради се страницом BC угао од 66° . Одреди углове ромба.
24. У ΔABC странице су $a = 3,6\text{cm}$, $b = 2,6\text{cm}$, $c = 3,4\text{cm}$, а обим њему сличног $\Delta A_1B_1C_1$ је $O_1 = 4,8\text{cm}$. Одреди странице $\Delta A_1B_1C_1$, као и односе њихових површина.
25. У правоуглом ΔABC катета $b = 80\text{cm}$ и висина која одговара хипотенузи је $h_c = 48\text{cm}$. Одреди: P_Δ, O_Δ .

VI Тригонометријске функције

1. Ако је у правоуглом $\triangle ABC$ је катета $a = 16\text{cm}$ и $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, одреди: O_{Δ} и P_{Δ} .

2. Ако је у правоуглом $\triangle ABC$ је катета $b = 18\text{cm}$ и $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, одреди: O_{Δ} и P_{Δ} .

3. Ако је у правоуглом $\triangle ABC$ је $P_{\Delta} = 120\text{cm}^2$ и $\text{ctg} \alpha = \frac{12}{5}$, одреди O_{Δ}, h_c .

4. Ако је у правоуглом $\triangle ABC$ је $P_{\Delta} = 150\text{cm}^2$ и $\text{tg} \alpha = \frac{4}{3}$, одреди O_{Δ}, h_c .

5. У правоугаонику $ABCD$ дијагонала је $d = 9\text{cm}$ и $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ (α угао између страница AB и дијагонале AC).

Одреди обим и површину правоугаоника $ABCD$.

6. У правоугаонику $ABCD$ дијагонала је $d = 12\text{cm}$ и $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ (α угао између страница AB и дијагонале AC).

Одреди обим и површину правоугаоника $ABCD$.

7. Одреди остале тригонометријске функције ако је: 1) $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$, 2) $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$.

8. Одреди остале тригонометријске функције ако је: 1) $\text{tg} \alpha = 3\sqrt{7}$, 2) $\text{ctg} \alpha = 4\sqrt{5}$.