

Razred: I

ISPITNI ZADACI

Zadaci s rješenjima, a ujedno i s postupkom rada biti će nadopunjavani tokom čitave školske godine. Tako da će u slijedećem vremenskom periodu nastati mala zbirka koja će biti popraćena s teorijom.

Pošto se trebaju napisati sve nastavne cjeline i gradivo sva četiri razreda (opće i jezično) potrajati će duži vremenski period.

Hvala na razumijevanju i strpljivosti.

Nastavna cjelina: *LINEARNA FUNKCIJA
SUSTAV JEDNADŽBI*

Funkcija apsolutne vrijednosti:

$$f(x) = |x| = \begin{cases} x & \text{za } x \geq 0 \\ -x & \text{za } x < 0 \end{cases}$$

Uvodni zadaci:

1. Nacrtajmo graf funkcije $f(x) = |2x| - 3$

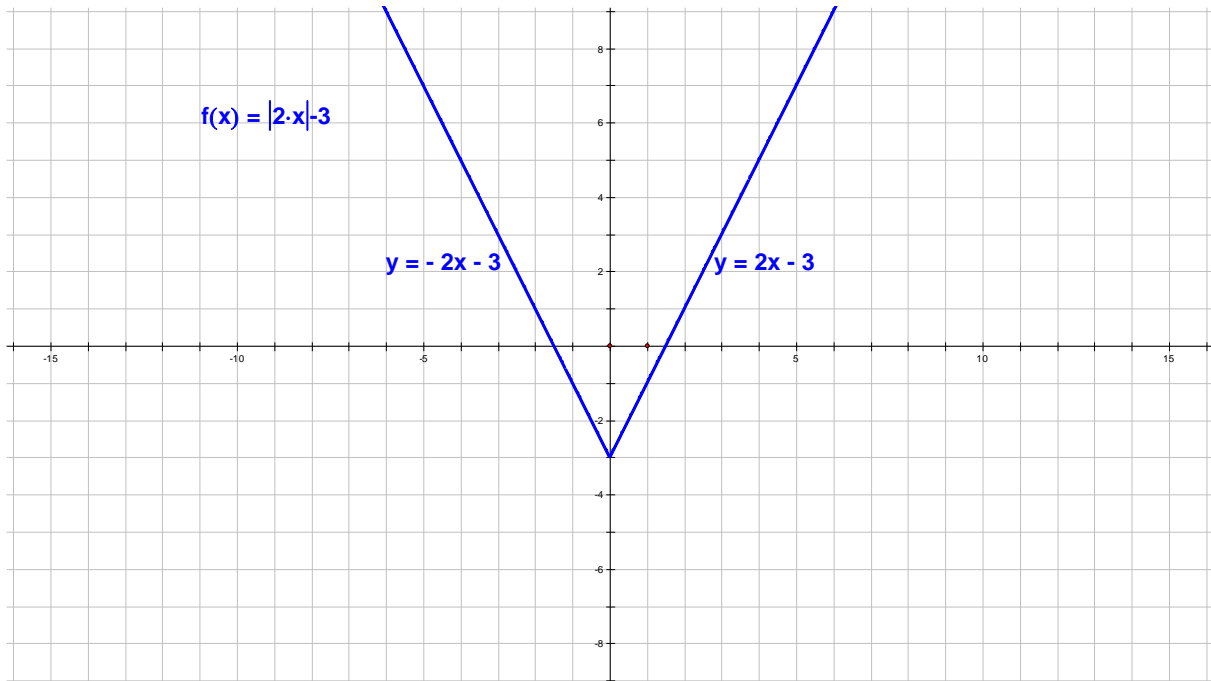
Bez znaka apsolutne vrijednosti funkciju možemo napisati:

$$f(x) = \begin{cases} 2x-3 & \text{za } x \geq 0 \\ -2x-3 & \text{za } x < 0 \end{cases}$$

x	0	2	4	-2	-4
2x-3	-3	1	5		
-2x-3				1	5

Razred: I

ISPITNI ZADACI



2. Nacrtajmo graf funkcije $f(x) = |x - 3|$

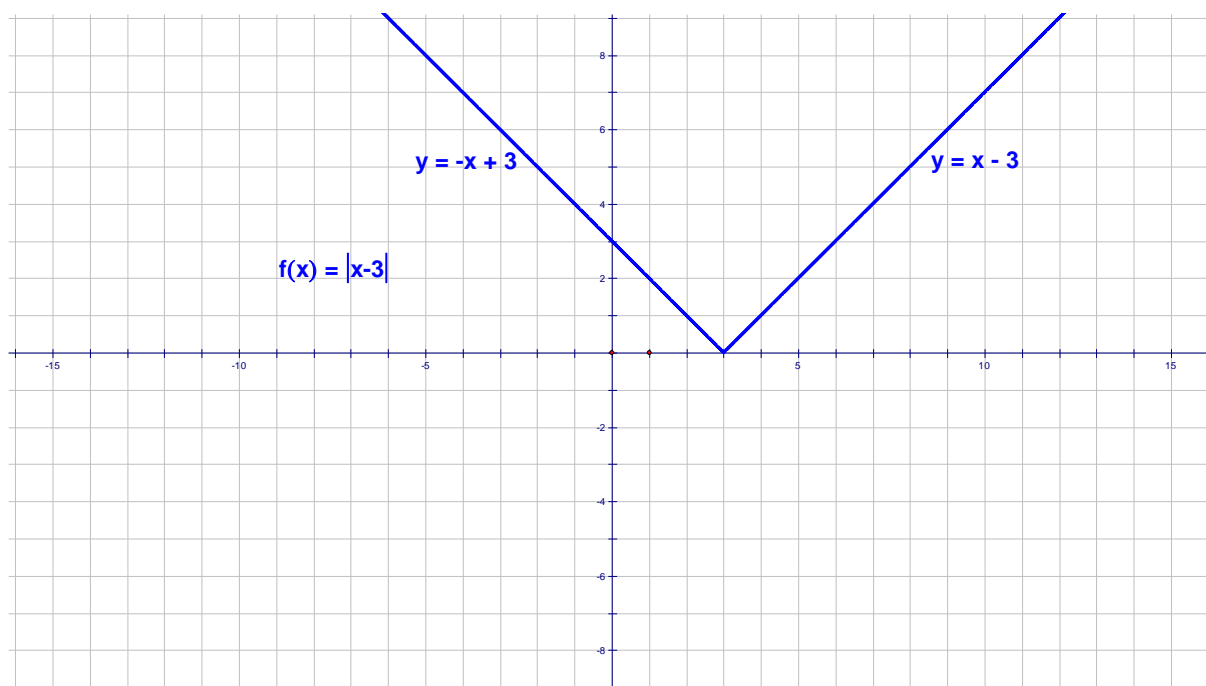
Bez znaka apsolutne vrijednosti funkciju možemo napisati:

$$f(x) = \begin{cases} x-3 & \text{za } x \geq 3 \\ -(x-3) = -x+3 & \text{za } x < 3 \end{cases}$$

x	3	5	6	2	0	-2
x-3	0	2	3			
-x+3				1	3	5

Razred: I

ISPITNI ZADACI



3. Nacrtajmo graf funkcije $f(x) = |2x + 3| - 4$

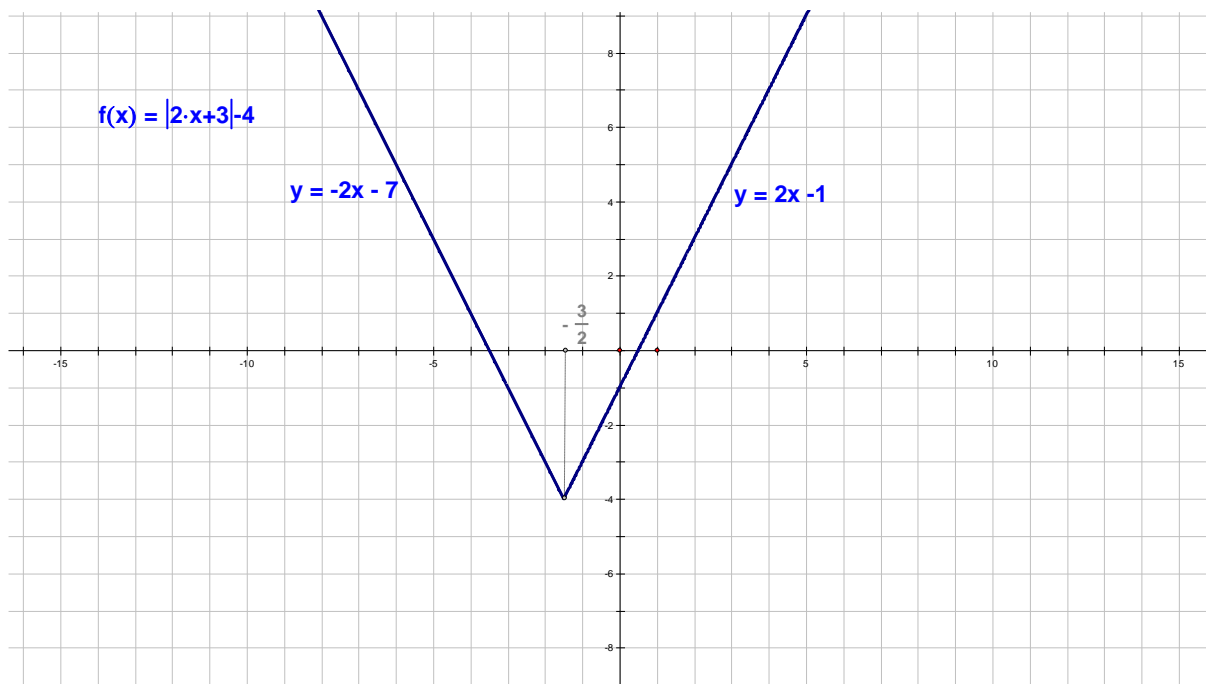
Bez znaka apsolutne vrijednosti funkciju možemo napisati:

$$f(x) = \begin{cases} (2x+3)-4 & x \geq -\frac{3}{2} \\ -(2x+3)-4 & x < -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \geq -\frac{3}{2} \\ -2x-7 & x < -\frac{3}{2} \end{cases}$$

x	$-\frac{3}{2}$	0	2	-2	-3	-5
$2x-1$	-4	-1	3			
$-2x-7$				-3	-1	3

ISPITNI ZADACI



4. Riješi jednađbu: $|x + 1| - |3 - x| = 4$

$$|x + 1| - |3 - x| - 4 = 0$$

Prisjetimo se da *suprotni brojevi imaju jednaku apsolutnu vrijednost*.¹

Tada možemo napisati $|3 - x| = |x - 3|$, a zadanu jednađbu pišemo u obliku:

$$|x + 1| - |x - 3| = 4$$

Određivanje intervala:

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

interval $x \leq -1$

$$x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

interval $x \geq 3$

¹

$$f(x) = |x| = \begin{cases} x & \text{za } x \geq 0 \\ -x & \text{za } x < 0 \end{cases}$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

interval $-1 \leq x \leq 3$

Intervali gdje se funkcija apsolutne vrijednosti mijenja (raste ili pada):

$$\begin{aligned}x &\leq -1 \\-1 &\leq x \leq 3 \\x &\geq 3\end{aligned}$$

Za interval $x \leq -1$

$$-x - 1 - (-x) - 3 = 4$$

$$-x - 1 + x - 3 = 4$$

$$-x - 1 + x - 3 = 4$$

$$-4 = 4$$

Na interval $x \leq -1$ jednađba nema rješenja

Za interval $-1 \leq x \leq 3$

$$(x + 1) - (3 - x) - 4 = 0$$

$$x + 1 - 3 + x - 4 = 0$$

$$2x - 6 = 0$$

$$2x = 6$$

$x = 3$ za interval $-1 \leq x \leq 3$ rješenje zadane jednađbe

Za interval $x \geq 3$

$$|x + 1| - |x - 3| - 4 = 0$$

$$(x + 1) - (x - 3) - 4 = x + 1 - x + 3 - 4 = 0$$

odnosno

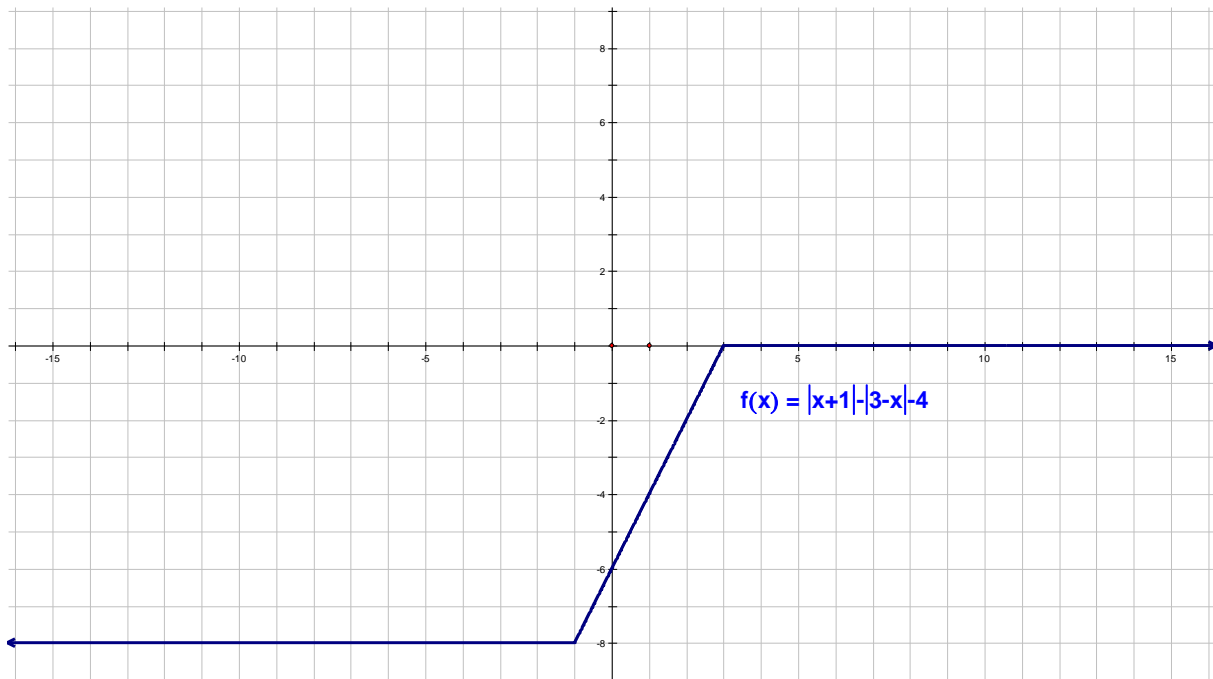
$$4 = 4$$

rješenje jednađbe je svaki realan broj x za interval $x \geq 3$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

Napomena: Ne treba crtati graf jedino u slučaju kontrole-iz grafa se očitaju intervali i vide rješenja zadane jednađbe



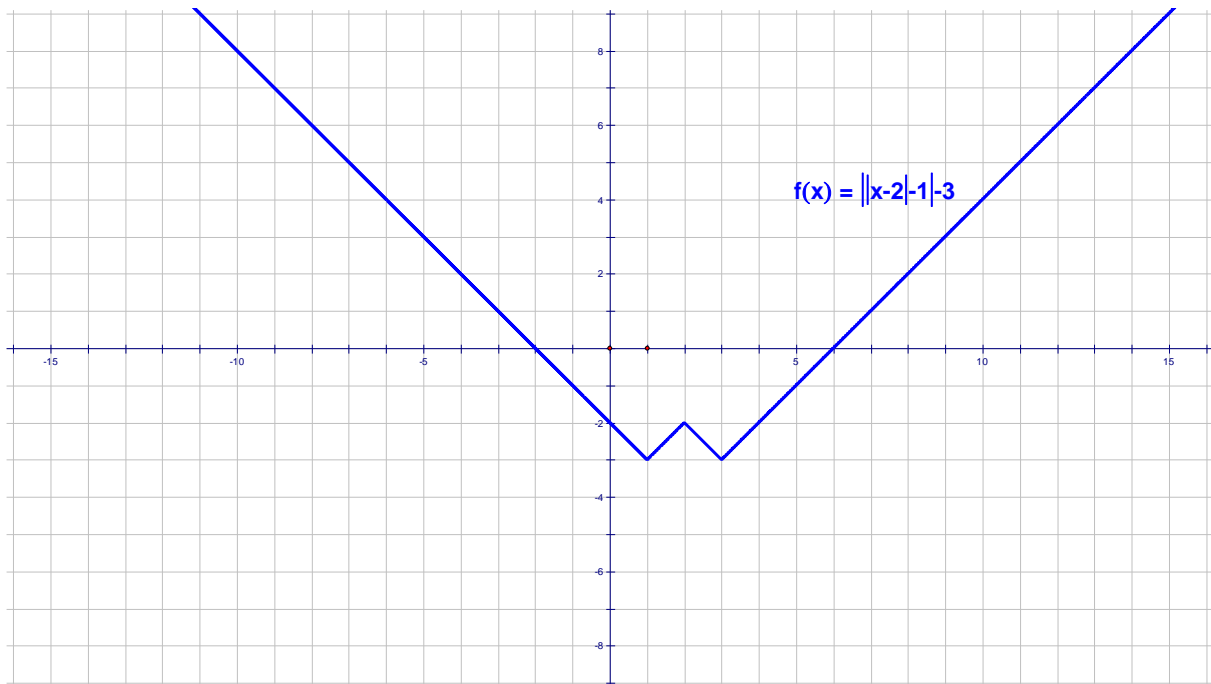
5. Riješi jednađbu: $||x - 2| - 1| = 3$

$$f(x) = ||x - 2| - 1| - 3$$

Napomena: Ne treba crtati graf jedino u slučaju kontrole-iz grafa se očitaju intervali i vide rješenja zadane jednađbe

Razred: I

ISPITNI ZADACI



Određivanje intervala:

$$x_{inter} - 2 = 0$$

$$x_{inter} = 2$$

$$x_{int} \leq 2$$

$$x \geq 2$$

$$z = |x - 2|$$

$$z - 1 = 0$$

$$x_{int} = z = 1$$

$$x_{int} \leq 1$$

$$x \geq 1$$

$$x_{inter} - 2 - 1 = 0$$

$$x_{inter} - 3 = 0$$

$$x_{inter} = 3$$

$$x_{int} \leq 3$$

$$x \geq 3$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

Intervali gdje se funkcija apsolutne vrijednosti mijenja (raste ili pada):

$$x \leq 1$$

$$1 \leq x \leq 2$$

$$2 \leq x \leq 3$$

$$x \geq 3$$

Promatramo kada $f(x)$ -funkcija apsolutne vrijednosti poprima slijedeće vrijednosti:

$$f(x) = [-(x-2) - 1] - 3$$

$$f(x) = [(x-2) - 1] - 3$$

$$f(x) = -[-(x-2) - 1] - 3$$

$$f(x) = -[(x-2) - 1] - 3$$

$$f(x) = -x + 2 - 1 - 3 = -x - 2$$

$$-x - 2 = 0$$

$$x = -2$$

$$f(x) = x - 2 - 1 - 3 = x - 6$$

$$x - 6 = 0$$

$$x = 6$$

$$f(x) = -[-(x-2) - 1] - 3$$

$$f(x) = -[-(x-2) - 1] - 3$$

$$x - 2 + 1 - 3 = x - 4 = 0$$

$$x - 4 = 0$$

$$x = 4$$

ne zadovoljava

(jednadžba nema rješenja) na intervalu

$$x \geq 3$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

$$f(x) = -(x - 2) + 1 - 3$$

$$-x + 2 + 1 - 3 = -x + 0 = 0$$

$$x = 0$$

ne zadovoljava

(jednadžba nema rješenja) na intervalu

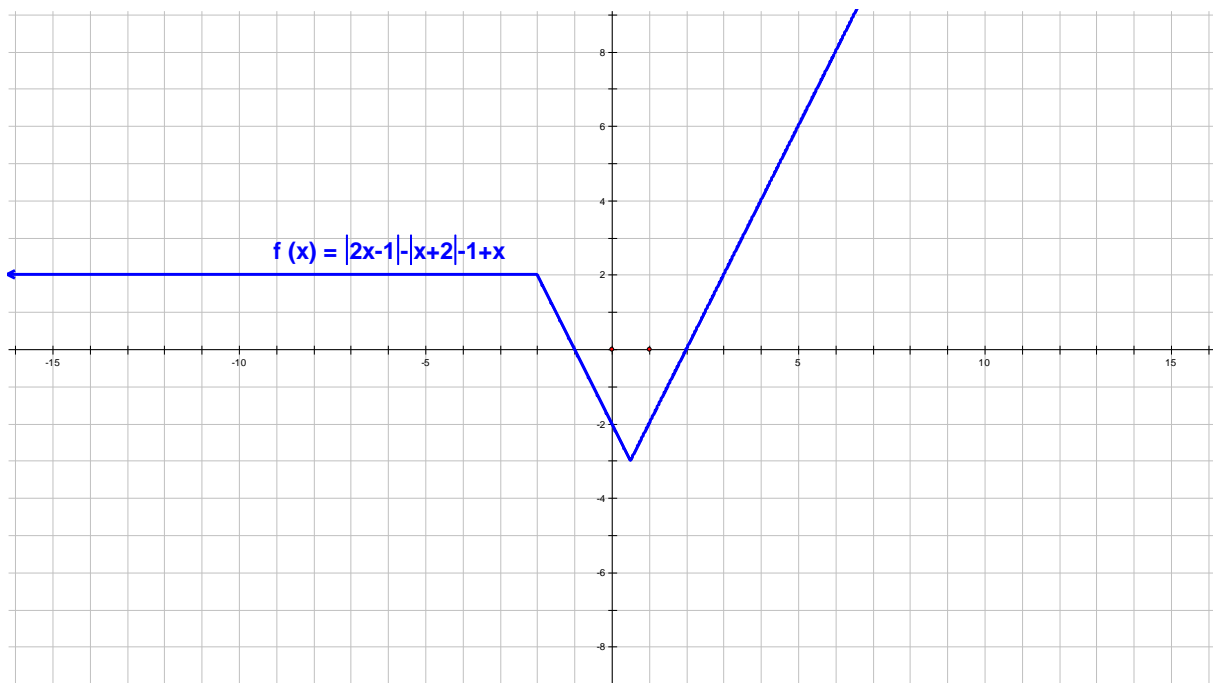
$$x \leq 1$$

6. Riješi jednadžbu: $|2x - 1| - |x + 2| = 1 - x$

Probajte riješiti samostalno!

Rješenje:

$$x_1 = -1, x_2 = 2$$



Razred: I

ISPITNI ZADACI

7. Odredi sve realne brojeve x za koje je $\frac{1}{2} < |1 - x| < 1$

Promatramo zadanu nejednadžbu kada funkcija apsolutne vrijednosti poprima slijedeće vrijednosti:

$$\frac{1}{2} < (1 - x) < 1$$

$$\frac{1}{2} < -(1 - x) < 1$$

$$\frac{1}{2} < (1 - x) < 1$$

$$1 - x - \frac{1}{2} = 0$$

$$\frac{1}{2} - x = 0$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$1 - x - 1 = 0$$

$$x = 0$$

$$\langle 0, \frac{1}{2} \rangle$$

$$\frac{1}{2} < -(1 - x) < 1$$

$$x - 1 - \frac{1}{2} = 0$$

$$x - \frac{3}{2} = 0$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

$$x - 1 - 1 = 0$$

$$x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

$$\left\langle \frac{3}{2}, 2 \right\rangle$$

$$x \in \left\langle 0, \frac{1}{2} \right\rangle \cup \left\langle \frac{3}{2}, 2 \right\rangle$$

8. Riješite nejednadžbu: $|3x + 1| < 5$

Riješite samostalno!

9. Riješite nejednadžbu: $|x + 7| < \frac{3}{2}$

Riješite samostalno!

10. Odredi sve realne brojeve x za koje je $1 \leq |2 - x| < 3$

Riješite samostalno!

R:

$$x \in \langle -1, 1 \rangle \cup [3, 5 \rangle$$

11. Riješi nejednadžbu $\left| \frac{2}{4-x} \right| \geq 1$

$$\left| \frac{2}{4-x} \right| \geq 1$$

$$\frac{2}{4-x} \geq 1$$

$$\frac{2}{4-x} - 1 = 0$$

$$\frac{2 - 1(4-x)}{4-x} = 0$$

$$\frac{2 - 4 + x}{4-x} = 0 \quad /: (4-x)$$

$$-2 + x = 0$$

$$x = 2$$

$$-\frac{2}{4-x} \geq 1$$

$$-\frac{2}{4-x} - 1 = 0$$

$$\frac{-2 - 1(4-x)}{4-x} = 0$$

$$\frac{-2 - 4 + x}{4-x} = 0 \quad /: (4-x)$$

$$-6 + x = 0$$

$$x = 6$$

$$2 \leq x \leq 6$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

12. Riješi nejednadžbu $\frac{3}{1+|x-1|} < 2$

$$\frac{3}{1+|x-1|} < 2$$

$$\frac{3}{1+x-1} < 2$$

$$\frac{3}{1+x-1} < 2$$

$$\frac{3}{x} < 2$$

$$3 < 2x$$

$$x < \frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{1-(x-1)} < 2$$

$$\frac{3}{1-x+1} < 2$$

$$\frac{3}{2-x} < 2$$

$$3 < 2(2-x)$$

$$3 < 4-2x$$

$$-1 < -2x \quad /: (-1)$$

$$x > \frac{1}{2}$$

ISPITNI ZADACI

$$\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$$

13. Riješi sustav jednažbi:

$$\frac{5}{2x+y} + \frac{4}{2x-y} = 5$$

$$\frac{15}{2x+y} + \frac{2}{2x-y} = 5$$

$$u = \frac{1}{2x+y}$$

$$v = \frac{1}{2x-y}$$

$$5u + 4v = 5$$

$$15u + 2v = 5$$

$$5u = 5 - 4v \quad /:5$$

$$u = \frac{5}{5} - \frac{4}{5}v = 1 - \frac{4}{5}v$$

$$15 \left(1 - \frac{4}{5}v \right) + 2v = 5$$

$$15 - 15 \frac{4}{5}v + 2v = 5$$

$$15 - 3 \cdot 4v + 2v = 5$$

$$15 - 12v + 2v = 5$$

$$15 - 10v = 5$$

$$-10v = 5 - 15$$

$$-10v = -10$$

$$v = 1$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

$$u = 1 - \frac{4}{5} \cdot 1 = \frac{5-4}{5} = \frac{1}{5}$$

$$u = \frac{1}{5}$$

$$u = \frac{1}{2x+y} = \frac{1}{5}$$

$$v = \frac{1}{2x-y} = 1$$

$$\frac{1}{2x+y} = \frac{1}{5}$$

$$1 = \frac{1}{5}(2x+y)$$

$$5 = 2x+y$$

$$y = 5 - 2x$$

$$\frac{1}{2x-y} = 1$$

$$1 = 1(2x-y)$$

$$1 = 2x - y$$

$$1 = 2x - y$$

$$1 = 2x - (5 - 2x)$$

$$2x - 5 + 2x = 1$$

$$4x - 5 = 1$$

$$4x = 6$$

$$x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

Molim provedite samostalno provjeru!

Napomena: Uvrstite rješenja u obe dvije jednačbe.

14. Riješi sustav jednačbi:

$$\frac{6}{2x + y - 1} - \frac{2}{2x - y + 3} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{4}{2x + y - 1} + \frac{4}{2x - y + 3} = 3$$

$$u = \frac{1}{2x + y - 1}$$

$$v = \frac{1}{2x - y + 3}$$

$$6u - 2v = \frac{5}{2}$$

$$4u + 4v = 3$$

$$12u - 4v = 5$$

$$4u + 4v = 3$$

$$4u + 4v = 3$$

$$4u = 3 - 4v$$

$$u = \frac{3}{4} - v$$

$$12\left(\frac{3}{4} - v\right) - 4v = 5$$

$$12 \cdot \frac{3}{4} - 12v - 4v = 5$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

$$9 - 16v = 5$$

$$16v = 5 - 9$$

$$16v = -4$$

$$v = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$$u = \frac{3}{4} - v = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$u = \frac{1}{2}$$

$$u = \frac{1}{2x + y - 1}$$

$$v = \frac{1}{2x - y + 3}$$

$$2 = 2x + y - 1$$

$$2 + 1 = 2x + y$$

$$3 = 2x + y$$

$$y = 3 - 2x$$

$$v = \frac{1}{2x - y + 3} = \frac{1}{4}$$

$$4 = 2x - y + 3$$

$$4 = 2x - (3 - 2x) + 3$$

$$4 = 2x - 3 + 2x + 3$$

$$4 = 4x$$

$$x = 1$$

$$y = 3 - 2x$$

$$y = 3 - 2 = 1$$

$$y = 1$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

Molim provedite samostalno provjeru!

Napomena: Uvrstite rješenja u obe dvije jednačbe.

15. Riješi sustav jednačbi:

$$\frac{1}{3-x} - \frac{2}{2-y} = 2$$
$$\frac{2}{x-3} + \frac{5}{y-2} = 3$$

Upute za rad:

$$u = \frac{1}{3-x}$$

$$v = \frac{1}{2-y}$$

R:

$$x = 2$$

$$y = 3$$

16. Riješi sustav jednačbi:

$$\frac{3}{x-2y} - \frac{2}{2x+y} = 3$$
$$\frac{2}{x-2y} - \frac{1}{4x+2y} = \frac{1}{6}$$

Upute za rad:

$$u = \frac{1}{x-2y}$$

$$v = \frac{1}{2x+y}$$

R:

$$x = 1$$

$$y = -1$$

16. Riješi sustav nejednačbi:

$$\frac{5x-2}{6} - \frac{2x-1}{2} < \frac{1}{3}$$
$$1 - \frac{x+4}{3} > x$$

$$\mathbf{R: } x_1 = \frac{5}{4}, \quad x_2 = \frac{7}{4}$$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

Nastavna cjelina: **SUKLADNOST I SLIČNOST**

1. Opsezi dvaju sličnih trokuta jednaki su 12 cm i 16 cm. Ako je površina manjega trokuta jednaka 9 cm^2 , kolika je površina većega?

R: $P' = 16 \text{ cm}^2$

2. Površine dvaju sličnih trokuta jednake su 8 cm^2 i 18 cm^2 . Ako je opseg većega od njih jednak 30 cm, koliki je opseg drugog?

R: $O = 20 \text{ cm}^2$

3. Duljine stranica trokuta jednake su 10 cm, 10 cm i 16 cm. Ako je površina sličnog trokuta jednaka 12 cm^2 , koliki mu je opseg?

R: $O' = 18 \text{ cm}^2$

4. Stranice trokuta duge su 4, 13 i 15 cm. Visina na najkraću stranicu sličnog trokuta duga je 18 cm. Kolike su duljine stranica tog drugog trokuta?

R: $a' = 6 \text{ cm}$, $b' = \frac{39}{2} \text{ cm}$, $c' = \frac{45}{2} \text{ cm}$

5. Duljina jedne katete pravokutnog trokuta jednaka je 20 cm, a duljina visine na hipotenuzu 12 cm. Kolika je duljina druge katete?

R: $b = 15 \text{ cm}$, $c = 25 \text{ cm}$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

6. Kut uz osnovicu jednakokračnog trokuta jednak je 72° . Dokaži da simetrala toga kuta od danog trokuta odsijeca sličan trokut.

Napomena: Dovoljno dokazati da trokuti $\triangle ABC$ i $\triangle ABD$ imaju jednake kutove.

7. Nožište visine na hipotenuzu pravokutnog trokuta dijeli hipotenuzu na dijelove čije su duljine u omjeru 1 : 4. Ako je površina trokuta 500 cm^2 , kolike su duljine stranica trokuta?

R: $a = 20\sqrt{5} \text{ cm}$, $b = 10\sqrt{5} \text{ cm}$, $c = 50 \text{ cm}$

8. Koliki je polumjer kružnice upisane trokutu čije su duljine stranica jednake 10 cm, 12 cm i 10 cm.

R: $r = 3 \text{ cm}$

9. Duljine osnovice i kraka jednakokračnog trokuta u omjeru su 6 : 5, a duljina visine na osnovicu trokuta iznosi 16 cm. Kolika je duljina polumjera kružnice upisane ovom trokutu?

R: $r = 6 \text{ cm}$

10. Neka su p i q duljine ortogonalnih projekcija kateta na hipotenuzu pravokutnog trokuta. Ako je $p = 18 \text{ cm}$, $q = 32 \text{ cm}$, kolike su duljine stranica trokuta?

R: $a = 30 \text{ cm}$, $b = 40 \text{ cm}$, $c = 50 \text{ cm}$

Razred: I

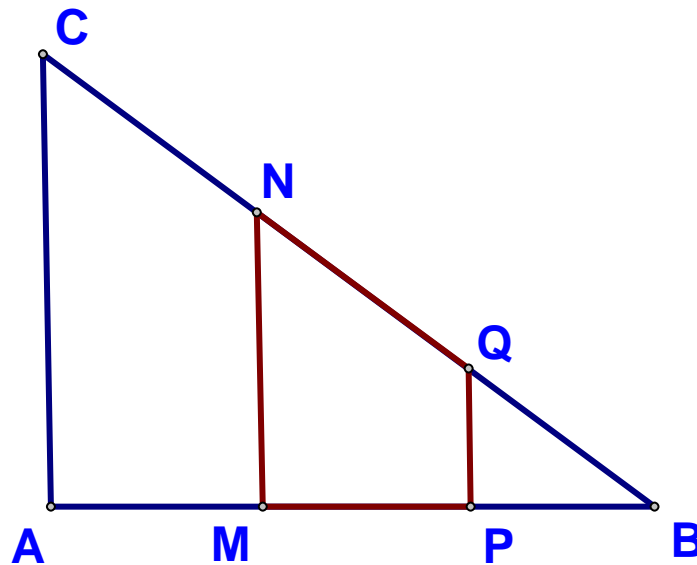
ISPITNI ZADACI

11. Neka su p i q duljine ortogonalnih projekcija kateta na hipotenuzu pravokutnog trokuta ABC . Ako je $p : q = 16 : 9$, te površina ABC trokuta je 96 cm^2 , kolike su duljine stranica trokuta?

R: $a = 16 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$, $c = 20 \text{ cm}$

12. Dan je trokut ABC , $|AB| = 16$, $|AC| = 12 \text{ cm}$, $|BC| = 20 \text{ cm}$, te $MN \parallel PQ \parallel AC$ i $|CN| = |BQ| = 5 \text{ cm}$.

Odredi duljine stranica trapeza $MPQN$.



R: $|NQ| = 10 \text{ cm}$, $|MN| = 9 \text{ cm}$, $|PQ| = 3 \text{ cm}$, $|MP| = 8 \text{ cm}$

13. Pravokutnom je trokutu upisan kvadrat tako da su dva njegova vrha na hipotenuzi, a po jedan na svakoj od kateta. Kolika je duljina stranice tog kvadrata, ako su duljine kateta trokuta 6 cm i 8 cm ?

R: $a = \frac{120}{37} \text{ cm}$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

14. Koliki je polumjer kružnice upisane trapezu, ako je opseg trapeza 12 cm, a površina 12 cm^2

R: $r = 2 \text{ cm}$

15. Stranica \overline{AB} paralelograma ABCD duga je 12 cm, a duljina stranice \overline{BC} jednaka je 5cm. Na produžetku stranice \overline{AB} preko B odredimo točku E tako da bude $|BE| = 8 \text{ cm}$. Kolike su duljine dijelova stranice \overline{BC} na koje tu stranicu dijeli spojnica točka D i E.

16. Dokaži da su kutovi uz osnovicu jednakokračnog trapeza jednaki. Dokaži zatim da su dijagonale jednakokračnog trapeza jednake.

R: $x = 2, \quad 5 - x = 3 \text{ cm}$

17. Sjecište P zajedničkih vanjskih tangenti dviju kružnica od središta veće udaljeno je 20 cm. Ako su polumjeri tih kružnica $r_1 = 8 \text{ cm}$ i $r_2 = 2 \text{ cm}$, kolika je udaljenost središta tih kružnica?

R: $|SS_1| = 15 \text{ cm}$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

Nastavna cjelina: *POTENCIJE I KORJENI*

1. Napiši u obliku potencije s bazom 2: $\frac{32 \cdot 4^{n-1}}{2^{n+1}}$.

R: 2^{n+2}

2. Napiši u obliku potencije s bazom 3: $\frac{27 \cdot 3^{2n-1}}{9^{n+1}}$.

R: 3^0

3. Napiši u obliku potencije s bazom 2: $\frac{8^{n+2} \cdot 4^{n-2}}{16^{n-1} \cdot 2^{n+5}}$.

R: 2

4. Napiši u obliku potencije s bazom 3: $\frac{81^{n+1} \cdot 3^{n-4}}{27^n \cdot 9^{n-1}}$.

R: 3^2

5. Izračunaj: $4^{-1.5} + \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}$.

R: $\frac{73}{8}$

6. Izračunaj: $81^{-0.25} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{2}{3}}$

R: $\frac{13}{3}$

7. Izračunaj: $\sqrt{\sqrt[5]{x^3}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[5]{x^3}}$

R: \sqrt{x}

Razred: I

ISPITNI ZADACI

8. Izračunaj: $\sqrt{5\sqrt{2}-7} \cdot \sqrt[3]{7+5\sqrt{2}}$

R: $\sqrt{\sqrt{2}-1}$

9. Izračunaj: $\sqrt[3]{1+\sqrt{2}} \cdot \sqrt[6]{3-2\sqrt{2}}$

R: 1

10. Izračunaj: $\sqrt[4]{7-4\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}}$

R: 1

11. Izračunaj: $\sqrt[3]{27x} - \sqrt[4]{x\sqrt[3]{x}}$, ako je $x = 125$

R: 6

12. Izračunaj: $\frac{81^{-\frac{3}{4}} + 27^{-\frac{4}{3}} + (-2)^0}{3 \cdot 9^{-1.5} - 27^{-1}}$

R: $\frac{2}{3}$

13. Izračunaj: $\frac{|3-\sqrt{3}| - |5-\sqrt{27}|}{|\sqrt{27}-3| + |1-\sqrt{3}|}$

R: $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

14. Pojednostavni: $\sqrt{a} \cdot \sqrt[n]{a^2} \cdot \sqrt[3]{\frac{a^2}{\sqrt[n]{a^3}}}$

R: $a \sqrt[6]{a}$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

15. Pojednostavni: $\left(\sqrt[4n]{x^2 y^2}\right)^3 : \left(\sqrt[n]{\frac{x}{y}}\right)^2$

R: $\sqrt[2n]{\frac{y^7}{x}}$

16. Pojednostavni: $\sqrt[4]{\sqrt[3]{x^2}} : \sqrt[3]{x^2 \sqrt{x}}$

R: $\frac{\sqrt[3]{x}}{x}$

17. Pojednostavni: $\left(\sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt{x}} : \sqrt{x \cdot \sqrt{x}}\right) \cdot \sqrt[3]{x^2}$

R: 1

18. Pojednostavni: $\left(\sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x^2}} : \sqrt{x \cdot \sqrt{x}}\right) \cdot \sqrt[3]{x \sqrt[4]{x}}$

R: \sqrt{x}

19. Pojednostavni: $\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt[4]{a^2}} + \sqrt[4]{a^3 \cdot \sqrt[3]{a}} - \sqrt[6]{a^3 \cdot \sqrt{a^4}}$

R: $\sqrt[6]{a^5}$

20. Pojednostavni: $\frac{5^n \cdot 2^{n-1} - 5^{n-1} \cdot 2^n}{10^{n+1}}$

R: $\frac{3}{100}$

21. Pojednostavni: $\frac{a^{n+3} - 3 a^{n+2}}{a^{n+1} - 9 a^{n-1}}$

R: $\frac{a^3}{a+3}$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

22. Pojednostavni: $\frac{a^{4n+1} - a^{2n+1}}{a^{2n+1} - a^{n+1}}$

R: $a^n (a^n + 1)$

23. Pojednostavni: $\frac{x-y}{x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}} + \frac{x^{\frac{3}{2}} - y^{\frac{3}{2}}}{x + x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{1}{2}} + y}$

24. Pojednostavni: $\frac{x^{-2} + y^{-2}}{xy^{-3} - x^{-3}y} \cdot \frac{x^3 y^{-1} - y^3 x^{-1}}{x^{-1}y + x y^{-1}}$

R: $\frac{xy}{x+y}$

25. Pojednostavni: $\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-2} y - x y^{-2}} \cdot \frac{x^{-2} - y^{-2}}{x^{-2} + 2x^{-1} y^{-1} - y^{-2}}$

R: $\frac{xy}{x^2 + xy + y^2}$

26. Pojednostavni: $\frac{(x^{-1} - y^{-1})^{-2}}{(x^{-2} - y^{-2})^{-1}} ; \frac{x^{-3} - y^{-3}}{x^{-2} - 2x^{-1} y^{-1} + y^{-2}}$

R: $\frac{xy(x+y)}{x^2 + xy + y^2}$

27. Skрати razlomak: $\frac{4^m - 2 \cdot 6^m + 9^m}{4^m - 9^m}$

R: $\frac{2^m - 3^m}{2^m + 3^m}$

28. Skрати razlomak: $\frac{16^{3k+1} - 8^{4k+1}}{4^{6k+3} + 64^{2k+1}}$

R: $\frac{1}{16}$

29. Skрати razlomak: $\frac{25^{3n+2} - 125^{2n+1}}{5^{6n+5} - 25^{3n+1}}$

R: $\frac{5}{31}$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

30. Skрати razlomak: $\frac{4^{n+1} - 25^n}{2^{2n+1} + 10^n - 5^{2n}}$

R: $\frac{2^{n+1} + 5^n}{2^n + 5^n}$

31. Izračunaj vrijednost brojevnog izraza $\left[\left(a^{-\frac{1}{3}} b \right)^{-1.5} : \left(a^{\frac{1}{3}} b^{\frac{2}{3}} \right)^{-\frac{3}{4}} \right]^{-\frac{1}{3}}$,

ako je $a = 16$, $b = \frac{8}{27}$

R: $\frac{1}{3}$

32. Zapiši u obliku $a + b\sqrt{2}$, gdje su a i b cijeli brojevi, slijedeći

izraz: $\sqrt{\sqrt{17 - 12\sqrt{2}}}$.

R: $\sqrt{2} - 1$

33. Ako je $f(x) = x^2 + x - 2$, koliko je $f\left(\frac{1}{1-\sqrt{3}}\right)$

R: $-\frac{3}{2}$

34. Koliko je $f\left(\frac{3+\sqrt{2}}{2}\right)$, ako je $f(x) = (x-1)(x-2)$?

R: $\frac{1}{4}$

35. Napiši u obliku racionalne funkcije funkciju $f(x) = \frac{x+3}{x^2-3x} - \frac{x-3}{x^2+3x}$.

Odredi područje definicije funkcije f. Izračunaj $f(\sqrt{3} - \sqrt{2})$.

R: $-3(\sqrt{6} - 2)$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

36. Riješi jednađbu: $\sqrt{3x-2} - \sqrt{x+1} = \sqrt{2x-3}$

R: $x = \frac{3}{2}$

37. Riješi jednađbu: $\sqrt{5x+7} - \sqrt{2x+3} = \sqrt{3x+4}$

R: $x = -\frac{4}{3}$

38. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{1}{\sqrt[3]{2}\sqrt{2}}$

R: $\frac{\sqrt{2}}{2}$

39. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{1}{\sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{4}}$

R: $\frac{\sqrt[3]{2}(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1)}{2}$

40. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt[3]{2}}$

R: $\frac{(\sqrt{2} - \sqrt[3]{2})(4 + 2\sqrt[3]{4} + 2\sqrt[3]{2})}{4}$

41. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt[4]{2}}$

R: $\frac{1}{7} (3 + \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt[4]{2})$

42. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{11\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-1}$

R: $6 + \sqrt{3}$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

43. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{9}{(\sqrt{6}-\sqrt{3})^4}$

R: $(\sqrt{2} + 1)^4$

44. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}$

R: -1

45. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{5\sqrt{2} + 3\sqrt{5}}{5\sqrt{2} - 3\sqrt{5}}$

R: $-19 + 6\sqrt{10}$

46. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\sqrt{\frac{3-\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}}}$

R: $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$

47. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\sqrt{\frac{4\sqrt{5}-2\sqrt{11}}{4\sqrt{5}+2\sqrt{11}}}$

R: $\frac{1}{3}(2\sqrt{5}-\sqrt{11})$

48. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{1}{2+\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6}}$

R: $(\sqrt{2}-1)(\sqrt{3}-\sqrt{2})$

Razred: I

ISPITNI ZADACI

49. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{5}}$

$$R: \frac{\sqrt{6} + \sqrt{10}}{2}$$

50. Racionaliziraj nazivnik u razlomku: $\frac{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{10} + \sqrt[3]{4}}$

$$R: \frac{1}{7} (\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{4})$$