

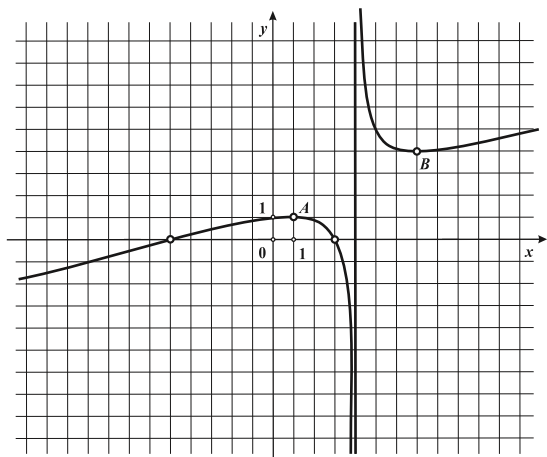
9. SVOJSTVA FUNKCIJA

9.1. DOMENA FUNKCIJE

- (2018.) Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$.
- (2010.) Odredite domenu funkcije $f(x) = \sqrt{x+2}$.
Rješenje zapiši pomoću intervala.
- (2016.) Odredite domenu funkcije $f(x) = \sqrt{2x-5}$.
- Domena funkcije $f(x) = \sqrt{3+2x-x^2}$ je
 - $\langle -\infty, -1 \rangle \cup [0, 5]$
 - $\langle -\infty, -1 \rangle \cup [3, \infty)$
 - $[-1, 3]$
 - $\langle -1, 3 \rangle$
- (2011.) Zadana je funkcija $f(x) = \sqrt{x-3}$. Za koje x iz domene od f vrijedi $f(x) < 2$? Rješenje zapišite pomoću intervala.
- (2013.) Zadana je funkcija $f(x) = \frac{3+x}{x-2}$.
 - Odredite domenu funkcije.
 - Odredite sjecišta grafa zadane funkcije s koordinatnim osima.
- (2014.) Zadana je funkcija $f(x) = \frac{5x+2}{2x+1}$.
 - Odredite domenu funkcije.
 - Odredite sjecišta grafa s koordinatnim osima.
- (2012.) Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{\sqrt{2x+1}}{x-1}$.
- (2016.) Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{x-2}$.
- (2016.) Odredite područje definicije (domenu) funkcije $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{5-x}$.
- (2010.) Odredite domenu funkcije $f(x) = \frac{5}{x^2-x} + \sqrt{x+2}$. Rješenje zapišite pomoću intervala.
- (2010.) Koji je skup domena funkcije $f(x) = \log(2x+4)$?
 - $\mathbb{R} \setminus \{-2, 0\}$
 - $\langle -\infty, -2 \rangle$
 - $\langle -2, \infty \rangle$
 - $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$
- (2011.) Zadana je funkcija $f(x) = \log_5(5x-1)$.
 - Odredite područje definicije funkcije f .
 - Odredite nultočke funkcije f .
 - Izračunajte $f(5)$. Rezultat zapišite u decimalnome obliku i zaokružite na tri decimale.
- (2014.) Odredite domenu funkcije $f(x) = \log(14-x) + \log(x-5)$ i napišite je s pomoću intervala.
- (2012.) Zadana je funkcija $f(x) = \log(1+x) - \log(3-2x)$.
 - Odredite domenu funkcije f .
 - Riješite jednažbu $f(x) = 0$.
- (2013.) Odredite domenu funkcije $f(x) = \log_4 \frac{2x-1}{x+1}$.
- Odredite domenu funkcije:
 - $f(x) = \frac{1}{x-7}$
 - $g(x) = \log_5(x-4)$
 - $h(x) = \frac{\log_5(x-4)}{x-7}$
- (2013.) Zadana je funkcija f kojoj je domena skup \mathbb{R} . Kojoj je od navedenih funkcija prirodna domena jednaka skupu svih rješenja nejednažbe $f(x) \geq 0$?
 - $g(x) = \frac{1}{f(x)}$
 - $h(x) = \sqrt{f(x)}$
 - $k(x) = 2^{f(x)}$
 - $l(x) = \log(f(x))$
- (2012.) Zadana je funkcija $f(x) = \sqrt{1-x} - \sqrt{x+2}$.
 - Odredite domenu funkcije f i zapišite je kao interval.
 - Riješite jednažbu $f(x) = 0$.
- (2010.) Koji je skup domena funkcije $f(x) = \log\left(\frac{x-3}{x}\right) - \log(x+2)$?
 - $\langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle 0, 3 \rangle$
 - $\langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 3, \infty \rangle$
 - $\langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle 0, \infty \rangle$
 - $\langle -2, 0 \rangle \cup \langle 3, \infty \rangle$
- Odredi područje definicije funkcije:
 - $f(x) = \sqrt[3]{x^2-1}$
 - $f(x) = \sqrt{x^2-4} + \log(-x^2+2x+15)$
 - $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{1-4x^2}}$
 - $f(x) = \sqrt{16-x^2} + \frac{2x}{x-2} + \log_2(x-1)$
 - $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{\log_2(x^2-3x+2)}$

9.2. SLIKA FUNKCIJE

1. (2013.) Na slici je prikazan graf racionalne funkcije $y = f(x)$. Točka $A(1, 1)$ je točka lokalnoga maksimuma, a točka $B(7, 4)$ je točka lokalnoga minimuma.



Riješite zadatke a., b. i c. s pomoću toga grafa.

- Napišite sve multočke funkcije f .
 - Za koje realne brojeve je $f(x) < 0$?
 - Napišite skup svih vrijednosti funkcije f .
2. (2013.) Koja od navedenih funkcija ima sliku $\langle 0, \infty \rangle$?
Napomena: Slika funkcije je skup svih vrijednosti funkcije.
- $f_1(x) = x$
 - $f_2(x) = 10^x$
 - $f_3(x) = \log x$
 - $f_4(x) = \sin x$
3. (2018.) Odredite sliku (skup svih vrijednosti) funkcije $g(x) = -2\sin x$.
4. Slika funkcije $f(x) = 2x^2 - 3x$ je:
- $[-1.125, \infty)$
 - $[1.125, \infty)$
 - $\langle -1.125, \infty)$
 - \mathbb{R}
5. (2015.) Zadana je funkcija $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 1$.
Odredite sliku (skup svih vrijednosti) funkcije f .
6. (2011.) Zadana je funkcija $f(x) = 3^x + 2$.
- Odredite skup svih vrijednosti (sliku) funkcije.
 - Koliko rješenja ima jednačina $f(x) = -3$?
7. (2017.) Zadana je funkcija $f(x) = ||x+1| - 2|$ na intervalu $[-5, 5]$. Koji je interval skup svih vrijednosti (slika) te funkcije?
- $[-2, 1]$
 - $[-1, 0]$
 - $[0, 4]$
 - $[2, 4]$
- 8.

9. (2014.) Zadana je funkcija $f(x) = 2^{3\sin 4x+1}$. Koji je interval slika (skup vrijednosti) te funkcije?

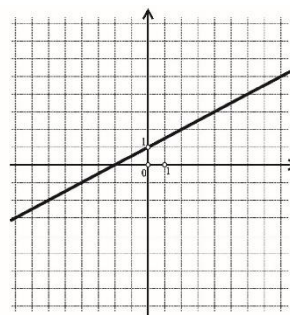
- $[0, \infty)$
- $[\frac{1}{4}, 16]$
- $[\frac{1}{2}, 4]$
- $[2, \infty)$

10. (2015.) Čemu je jednaka slika funkcije $f(x) = 2^{-3x^2+1} + 4$? (Napomena: Slika funkcije je skup svih vrijednosti funkcije.)

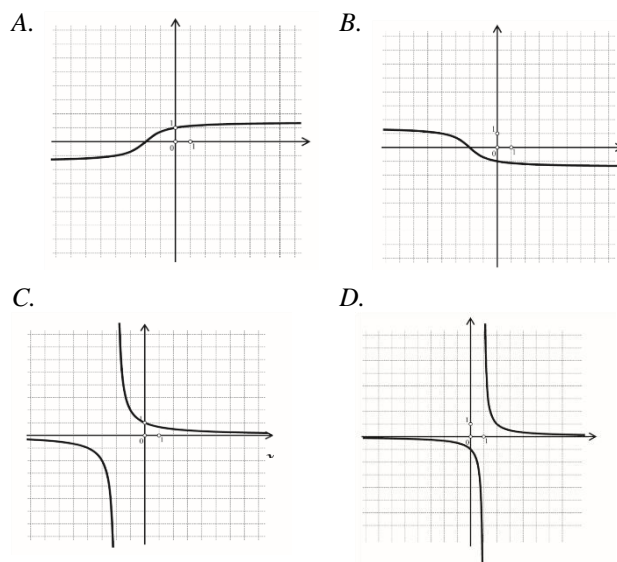
11. Odredite skup vrijednosti (sliku) funkcije:

- $f(x) = (\sin x + \cos x)^2$
- $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4} - 2$
- $f(x) = \sin x \cdot \cos x$
- $f(x) = -3^x + 2$
- $f(x) = \log(2x - 1) + 3$
- $f(x) = \cos^2 x$
- $f(x) = 3\text{tg} 2x - 1$

12. (2012.) Zadan je graf linearne funkcije $y = f(x)$.



Na kojoj je od četiri slike prikazan graf $y = \frac{1}{f(x)}$?



8.

Rješenja

9.1. DOMENA FUNKCIJE

- $\mathbb{R} \setminus \{2\}$
- $x \in [-2, +\infty)$
- $x \in \left[\frac{5}{2}, +\infty\right)$
- C.
- $[3, 7)$
- a. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$
b. $(-3, 0), (0, -\frac{3}{2})$
- a. $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{2}\}$
b. $(-\frac{2}{5}, 0), (0, 2)$
- $[-\frac{1}{2}, \infty) \setminus \{1\}$
- $[-3, \infty) \setminus \{2\}$
- $\langle -\infty, -3 \rangle \cup [3, \infty) \setminus \{5\}$
- $[-2, \infty) \setminus \{0, 1\}$
- C.
- a. $\langle \frac{1}{5}, \infty \rangle$
b. $\frac{2}{5}$
c. 4.585
- $\langle 5, 14 \rangle$
- a. $\langle -1, \frac{3}{2} \rangle$
b. $\frac{2}{3}$
- $\langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle \frac{1}{2}, \infty \rangle$
- a. $\mathbb{R} \setminus \{7\}$
b. $\langle 4, \infty \rangle$
c. $\langle 4, \infty \rangle \setminus \{7\}$
- B.
- a. $[-2, 1]$
b. $-\frac{1}{2}$
- D.
- a. \mathbb{R}
b. $\langle -3, -2 \rangle \cup [2, 5)$
c. $\langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \rangle$
d. $\langle 1, 2 \rangle \cup \langle 2, 4 \rangle$
e. $[-3, 1] \cup \langle 2, 3 \rangle \setminus \left\{ \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2} \right\}$

9.2. SLIKA FUNKCIJE

- a. -5 i 3
b. $\langle -\infty, -5 \rangle \cup \langle 3, 4 \rangle$
c. $\langle -\infty, 1 \rangle \cup [4, \infty)$
- B.
- $[-2, 2]$
- A.
- $\langle -\infty, \frac{7}{2} \rangle$
- a. $\langle 2, \infty \rangle$
b. nula
- C.
- B.
- $\langle 4, 6 \rangle$
- a. $[0, 2]$
b. $[-2, \infty)$
c. $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$
d. $\langle -\infty, 2 \rangle$
e. \mathbb{R}
f. $[0, 1]$
g. \mathbb{R}
- C.