



2.4. Racionalne funkcije

16.10.2020.

Definicija. Neka su p i q polinomi, pri čemu $q \neq 0$. Funkciju

$$f(x) := \frac{p(x)}{q(x)}$$

zovemo **racionalnom funkcijom**.

Primijetimo: $f : \{x \in \mathbb{R} : q(x) \neq 0\} \rightarrow \mathbb{R}$.

PR.: $g(x) := \frac{x^2+2x+3}{x+3}$, $h(x) := \frac{2x+3}{x^3-7x+2}$, $i(x) := x^2 + 1$.

Definicija. Ako je $p = 0$ ili $\deg p < \deg q$, kažemo da je f **prava racionalna funkcija**.

Teorem. Svaka racionalna funkcija $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$ može se zapisati u obliku

$$f = \text{polinom} + \text{prava racionalna funkcija}.$$

Do prikaza iz teorema dođemo (ako je $\deg p \geq \deg q$) **dijeljenjem polinoma p sa q s ostatkom**.

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 3) : (x + 3) =$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 3) : (x + 3) =$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{aligned} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) &= x \\ &-x^2 - 3x \end{aligned}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x \\ \underline{-x^2 - 3x} \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \\ \underline{+x + 3} \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \\ \underline{+x + 3} \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \\ \underline{+x + 3} \\ 6 \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \\ \underline{+x + 3} \\ 6 \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \\ \underline{+x + 3} \\ 6 \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 + \frac{6}{x+3} \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \\ \underline{+x + 3} \\ 6 \end{array}$$

Primjer 1

Zapišimo racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3}$$

kao sumu polinoma i prave racionalne funkcije.

Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 3) : (x + 3) = x - 1 + \frac{6}{x+3}. \\ \underline{-x^2 - 3x} \\ -x + 3 \\ \underline{+x + 3} \\ 6 \end{array}$$

Dakle,

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 3} = x - 1 + \frac{6}{x + 3}.$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 2) : (x + 2) =$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 2) : (x + 2) =$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 2) : (x + 2) = x$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 2) : (x + 2) = x$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{aligned}(x^2 + 2x + 2) : (x + 2) &= x \\ &-x^2 - 2x \\ &\hline &2x + 2\end{aligned}$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 2) : (x + 2) = x \\ \underline{-x^2 - 2x} \end{array}$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 2) : (x + 2) = x \\ \underline{-x^2 - 2x} \\ 2 \end{array}$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 2) : (x + 2) = x \\ \underline{-x^2 - 2x} \\ 2 \end{array}$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{r} (x^2 + 2x + 2) : (x + 2) = x \\ \underline{-x^2 - 2x} \\ 2 \end{array}$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$\begin{array}{l} (x^2 + 2x + 2) : (x + 2) = x + \frac{2}{x+2} \\ \underline{-x^2 - 2x} \\ 2 \end{array}$$

Zadatak 7(a)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Podijelimo brojnik i nazivnik s ostatkom:

$$(x^2 + 2x + 2) : (x + 2) = x + \frac{2}{x+2}.$$
$$\frac{-x^2 - 2x}{2}$$

Dakle,

$$\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 2} = x + \frac{2}{x + 2}.$$

Zadatak 7(b)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$(x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) =$$

Zadatak 7(b)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$(x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) =$$

Zadatak 7(b)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$(x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2$$

Zadatak 7(b)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$(x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2$$

Zadatak 7(b)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 \\ -x^4 + x^3 + x^2 \end{aligned}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \end{array}$$

Zadatak 7(b)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \end{array}$$

Zadatak 7(b)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \end{array}$$

Zadatak 7(b)

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \\ \underline{-5x^2 + 5x + 5} \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \\ \underline{-5x^2 + 5x + 5} \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \\ \underline{-5x^2 + 5x + 5} \\ 11x + 10 \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \\ \underline{-5x^2 + 5x + 5} \\ 11x + 10 \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \\ \underline{-5x^2 + 5x + 5} \\ 11x + 10 \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 + \frac{11x+10}{x^2-x-1} \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \\ \underline{-5x^2 + 5x + 5} \\ 11x + 10 \end{array}$$

Zapišite racionalnu funkciju

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x + 5}{x^2 - x - 1}$$

kao zbroj polinoma i prave racionalne funkcije.

Rješenje. Imamo

$$\begin{array}{r} (x^4 + 3x^3 + 2x + 5) : (x^2 - x - 1) = x^2 + 4x + 5 + \frac{11x+10}{x^2-x-1}. \\ \underline{-x^4 + x^3 + x^2} \\ 4x^3 + x^2 + 2x \\ \underline{-4x^3 + 4x^2 + 4x} \\ 5x^2 + 6x + 5 \\ \underline{-5x^2 + 5x + 5} \\ 11x + 10 \end{array}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 \quad \cdot(x+1) \quad \Rightarrow \quad x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1)$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Rightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Rightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned}\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ \Rightarrow x^3 + 1 & = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ \Rightarrow x^2 - 2x - 3 & = 0 \\ \Rightarrow (x - 3)(x + 1) & = 0\end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Rightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Rightarrow (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Rightarrow x = 3 \quad \text{ili} \quad x = -1 \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Rightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Rightarrow (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Rightarrow x = 3 \checkmark \quad \text{ili} \quad x = -1 \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Rightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Rightarrow (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Rightarrow x = 3 \checkmark \quad \text{ili} \quad x = -1 \times. \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Rightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Rightarrow (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Leftrightarrow x = 3 \checkmark \quad \text{ili} \quad x = -1 \times. \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Rightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Leftrightarrow (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Leftrightarrow x = 3 \checkmark \quad \text{ili} \quad x = -1 \times. \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Rightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Leftrightarrow (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Leftrightarrow x = 3 \checkmark \quad \text{ili} \quad x = -1 \times. \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \Rightarrow x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Leftrightarrow x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Leftrightarrow (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Leftrightarrow x = 3 \checkmark \quad \text{ili} \quad x = -1 \times. \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot(x+1) \quad \begin{matrix} \Rightarrow \\ \neq \end{matrix} & \quad x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Leftrightarrow & \quad x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Leftrightarrow & \quad x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Leftrightarrow & \quad (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Leftrightarrow & \quad x = 3 \checkmark \quad \text{ili} \quad x = -1 \times. \end{aligned}$$

Zadatak 8(a)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2.$$

Rješenje. Imamo

$$\begin{aligned} \frac{x^3 + 1}{x + 1} = x^2 - 2 & \quad \cdot \underset{\neq}{\Rightarrow} (x + 1) & \quad x^3 + 1 = (x^2 - 2)(x + 1) \\ & \Leftrightarrow & \quad x^3 + 1 = x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ & \Leftrightarrow & \quad x^2 - 2x - 3 = 0 \\ & \Leftrightarrow & \quad (x - 3)(x + 1) = 0 \\ & \Leftrightarrow & \quad x = 3 \checkmark \quad \text{ili} \quad x = -1 \times. \end{aligned}$$

Pouka. Nultočke izraza kojim množimo jednadžbu mogu postati “lažna rješenja”.

Zadatak 8(b)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x+1}{x^4+x} = \frac{x+3}{x^3+1}.$$

Zadatak 8(b)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x+1}{x^4+x} = \frac{x+3}{x^3+1}.$$

Rješenje. Imamo

Zadatak 8(b)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x+1}{x^4+x} = \frac{x+3}{x^3+1}.$$

Rješenje. Imamo

$$\frac{x+1}{x(x^3+1)} = \frac{x+3}{x^3+1}$$

$$\begin{aligned} \cdot x(x^3+1) \\ \Rightarrow \quad x+1 = x(x+3) \end{aligned}$$

Zadatak 8(b)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x+1}{x^4+x} = \frac{x+3}{x^3+1}.$$

Rješenje. Imamo

$$\frac{x+1}{x(x^3+1)} = \frac{x+3}{x^3+1}$$

$$\cdot x(x^3+1)$$

\Rightarrow

$$x+1 = x(x+3)$$

(Moguća lažna rješenja: $x = 0$,
 $x \in \mathbb{C}$ za koje je $x^3 = -1$.)

Zadatak 8(b)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x+1}{x^4+x} = \frac{x+3}{x^3+1}.$$

Rješenje. Imamo

$$\frac{x+1}{x(x^3+1)} = \frac{x+3}{x^3+1}$$

$$\cdot x(x^3+1)$$
$$\Rightarrow$$

$$x+1 = x(x+3)$$

(Moguća lažna rješenja: $x = 0$,
 $x \in \mathbb{C}$ za koje je $x^3 = -1$.)

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 1 = 0$$

Zadatak 8(b)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x+1}{x^4+x} = \frac{x+3}{x^3+1}.$$

Rješenje. Imamo

$$\frac{x+1}{x(x^3+1)} = \frac{x+3}{x^3+1}$$

$$\cdot x(x^3+1) \Rightarrow x+1 = x(x+3) \quad \left(\begin{array}{l} \text{Moguća lažna rješenja: } x=0, \\ x \in \mathbb{C} \text{ za koje je } x^3 = -1. \end{array} \right)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+4}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 \cdot 2}}{2} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = -1 \pm \sqrt{2}.$$

Zadatak 8(b)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x+1}{x^4+x} = \frac{x+3}{x^3+1}.$$

Rješenje. Imamo

$$\frac{x+1}{x(x^3+1)} = \frac{x+3}{x^3+1}$$

$$\cdot x(x^3+1) \Rightarrow x+1 = x(x+3) \quad \left(\begin{array}{l} \text{Moguća lažna rješenja: } x=0, \\ x \in \mathbb{C} \text{ za koje je } x^3 = -1. \end{array} \right)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+4}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 \cdot 2}}{2} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = -1 \pm \sqrt{2}. \checkmark$$

Zadatak 8(b)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

$$\frac{x+1}{x^4+x} = \frac{x+3}{x^3+1}.$$

Rješenje. Imamo

$$\frac{x+1}{x(x^3+1)} = \frac{x+3}{x^3+1}$$

$$\cdot x(x^3+1) \Rightarrow x+1 = x(x+3) \quad \left(\begin{array}{l} \text{Moguća lažna rješenja: } x=0, \\ x \in \mathbb{C} \text{ za koje je } x^3 = -1. \end{array} \right)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+4}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 \cdot 2}}{2} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = -1 \pm \sqrt{2}. \checkmark$$

Dakle, rješenja zadane jednadžbe su brojevi $-1 \pm \sqrt{2}$.

Zadatak 8(c)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Zadatak 8(c)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{x-1}{(x-1)^2} = 0 \quad \cdot(x-1)^2 \Rightarrow x-1 = 0$$

Zadatak 8(c)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{x-1}{(x-1)^2} = 0 \quad \cdot (x-1)^2 \quad \Rightarrow \quad x-1 = 0 \quad \Leftrightarrow \quad x = 1$$

Zadatak 8(c)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{x-1}{(x-1)^2} = 0 \quad \cdot (x-1)^2 \Rightarrow x-1 = 0 \quad \Leftrightarrow \quad x = 1 \quad \times.$$

Zadatak 8(c)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{x-1}{(x-1)^2} = 0 \quad \cdot (x-1)^2 \Rightarrow x-1 = 0 \quad \Leftrightarrow \quad x = 1 \quad \times.$$

Dakle, zadana jednadžba nema rješenja.

Zadatak 8(d)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje.

Zadatak 8(d)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

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

Zadatak 8(d)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{(x-1)^2}{\cancel{x-1}} = 0 \quad \Rightarrow \quad x-1 = 0$$

Zadatak 8(d)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{(x-1)^2}{\cancel{x-1}} = 0 \quad \Rightarrow \quad x-1=0 \quad \Leftrightarrow \quad x=1$$

Zadatak 8(d)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{(x-1)^2}{\cancel{x-1}} = 0 \Rightarrow x-1=0 \Leftrightarrow x=1 \quad \color{red}{\times}.$$

Zadatak 8(d)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{(x-1)^2}{\cancel{x-1}} = 0 \Rightarrow x-1=0 \Leftrightarrow x=1 \text{ X.}$$

Dakle, zadana jednadžba nema rješenja.

Zadatak 8(d)

Odredite sva rješenja u \mathbb{C} jednadžbe

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

Rješenje. Imamo

$$\frac{(x-1)^2}{\cancel{x-1}} = 0 \Rightarrow x-1=0 \Leftrightarrow x=1 \quad \mathbf{\times}.$$

Dakle, zadana jednadžba nema rješenja.

Pouka. Nultočke izraza koje kratimo mogu postati “lažna rješenja”.

Zadatak 9(a)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x} < 0.$$

Zadatak 9(a)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x} < 0.$$

Rješenje. Za $x = 0$, $\frac{1}{x}$ nije definirano. ✗

Zadatak 9(a)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x} < 0.$$

Rješenje. Za $x = 0$, $\frac{1}{x}$ nije definirano. ✗

Za $x > 0$, $\frac{1}{x} > 0$. ✗

Zadatak 9(a)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x} < 0.$$

Rješenje. Za $x = 0$, $\frac{1}{x}$ nije definirano. ✗

Za $x > 0$, $\frac{1}{x} > 0$. ✗

Za $x < 0$, $\frac{1}{x} < 0$. ✓

Zadatak 9(a)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x} < 0.$$

Rješenje. Za $x = 0$, $\frac{1}{x}$ nije definirano. ✗

Za $x > 0$, $\frac{1}{x} > 0$. ✗

Za $x < 0$, $\frac{1}{x} < 0$. ✓

⇒ Rješenje: $x < 0$, tj. $x \in \langle -\infty, 0 \rangle$.

Zadatak 9(b)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x^2} > 0.$$

Zadatak 9(b)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x^2} > 0.$$

Rješenje. Za $x = 0$, $\frac{1}{x^2}$ nije definirano. ✗

Zadatak 9(b)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x^2} > 0.$$

Rješenje. Za $x = 0$, $\frac{1}{x^2}$ nije definirano. ✗

Za $x \neq 0$, $\frac{1}{x^2} > 0$. ✓

Zadatak 9(b)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{x^2} > 0.$$

Rješenje. Za $x = 0$, $\frac{1}{x^2}$ nije definirano. ✗

Za $x \neq 0$, $\frac{1}{x^2} > 0$. ✓

⇒ Rješenje: $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1.$$

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje. $\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0$

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje. $\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje. $\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0$$

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje. $\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \quad \cdot(-1) \Leftrightarrow \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0.$$

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje. $\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0.$$

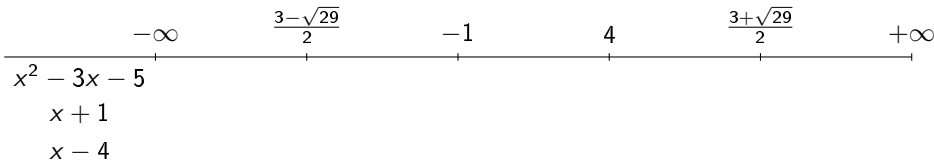
Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje. $\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$
 $\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0$.

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

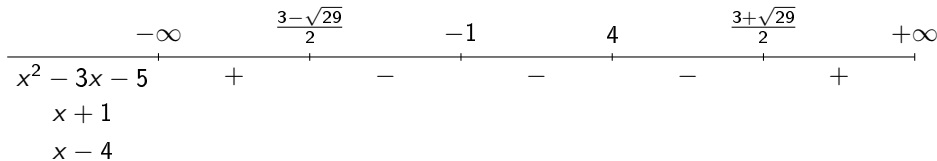


Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

$$\begin{aligned} \text{Rješenje. } \frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 &\leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \\ &\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0. \end{aligned}$$

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.



Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje.
$$\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0.$$

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

	$-\infty$	$\frac{3-\sqrt{29}}{2}$	-1	4	$\frac{3+\sqrt{29}}{2}$	$+\infty$
$x^2 - 3x - 5$		+	-	-	-	+
$x + 1$		-	-	+	+	+
$x - 4$						

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje.
$$\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0.$$

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

	$-\infty$	$\frac{3-\sqrt{29}}{2}$	-1	4	$\frac{3+\sqrt{29}}{2}$	$+\infty$
$x^2 - 3x - 5$		+	-	-	-	+
$x + 1$		-	-	+	+	+
$x - 4$		-	-	-	+	+

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje.
$$\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0.$$

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

	$-\infty$	$\frac{3-\sqrt{29}}{2}$	-1	4	$\frac{3+\sqrt{29}}{2}$	$+\infty$
$x^2 - 3x - 5$		+	-	-	-	+
$x + 1$		-	-	+	+	+
$x - 4$		-	-	-	+	+
		+	-	+	-	+

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje. $\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$
 $\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0$.

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

	$-\infty$	$\frac{3-\sqrt{29}}{2}$	-1	4	$\frac{3+\sqrt{29}}{2}$	$+\infty$
$x^2 - 3x - 5$		+	-	-	-	+
$x + 1$		-	-	+	+	+
$x - 4$		-	-	-	+	+
		+	-	+	-	+

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje.
$$\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0.$$

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

	$-\infty$	$\frac{3-\sqrt{29}}{2}$	-1	4	$\frac{3+\sqrt{29}}{2}$	$+\infty$
$x^2 - 3x - 5$		+	-	-	-	+
$x + 1$		-	-	+	+	+
$x - 4$		-	-	-	+	+
		+	-	+	-	+

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje. $\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$
 $\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0$.

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

	$-\infty$	$\frac{3-\sqrt{29}}{2}$	-1	4	$\frac{3+\sqrt{29}}{2}$	$+\infty$
$x^2 - 3x - 5$		+	-	-	-	+
$x + 1$		-	-	+	+	+
$x - 4$		-	-	-	+	+
		+	-	+	-	+

Zadatak 9(c)

Riješite nejednadžbu $\frac{1}{(x+1)(x-4)} \leq 1$.

Rješenje.
$$\frac{1}{(x+1)(x-4)} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1 - (x+1)(x-4)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2 + 3x + 5}{(x+1)(x-4)} \leq 0 \stackrel{\cdot(-1)}{\Leftrightarrow} \frac{x^2 - 3x - 5}{(x+1)(x-4)} \geq 0.$$

Primijetimo: nultočke brojnika ($\frac{3+\sqrt{29}}{2} \approx 4.19$ i $\frac{3-\sqrt{29}}{2} \approx -1.19$) jesu rješenja, a nultočke nazivnika (-1 i 4) nisu.

	$-\infty$	$\frac{3-\sqrt{29}}{2}$	-1	4	$\frac{3+\sqrt{29}}{2}$	$+\infty$
	○	●	○	○	●	○
$x^2 - 3x - 5$		+	-	-	-	+
$x + 1$		-	-	+	+	+
$x - 4$		-	-	-	+	+
		+	-	+	-	+

\Rightarrow Rješenje: $x \in \left\langle -\infty, \frac{3-\sqrt{29}}{2} \right] \cup \langle -1, 4 \rangle \cup \left[\frac{3+\sqrt{29}}{2}, +\infty \right)$.

Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{(x + 1)(x + 3)}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$

Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$

Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0$$

Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$

Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow (x - 1)(x + 3) < 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$

Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

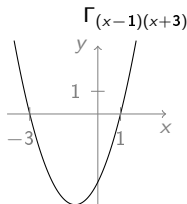
Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow (x - 1)(x + 3) < 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$



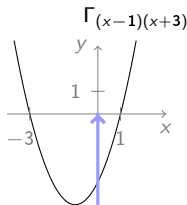
Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow (x - 1)(x + 3) < 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$



Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

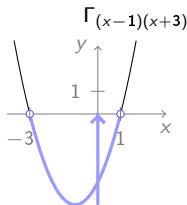
Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow (x - 1)(x + 3) < 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$



Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

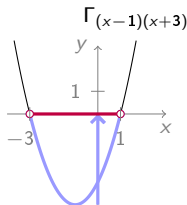
Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow (x - 1)(x + 3) < 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$



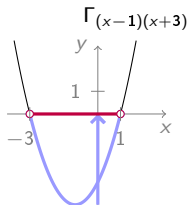
Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow (x - 1)(x + 3) < 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow x \in \langle -3, 1 \rangle \quad \text{i} \quad x \neq -1$$



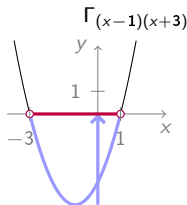
Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow (x - 1)(x + 3) < 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow x \in \langle -3, 1 \rangle \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow x \in \langle -3, 1 \rangle \setminus \{-1\}$$



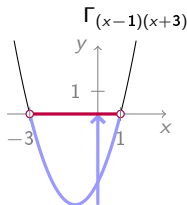
Zadatak 9(d)

Riješite nejednadžbu

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0.$$

Rješenje.

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 1)(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x + 3)}}{\cancel{(x + 1)}(x - 1)(x + 3)^2} \leq 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x - 1)(x + 3)} \leq 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow (x - 1)(x + 3) < 0 \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow x \in \langle -3, 1 \rangle \quad \text{i} \quad x \neq -1$$
$$\Leftrightarrow x \in \langle -3, 1 \rangle \setminus \{-1\}$$
$$\Leftrightarrow x \in \langle -3, -1 \rangle \cup \langle -1, 1 \rangle.$$

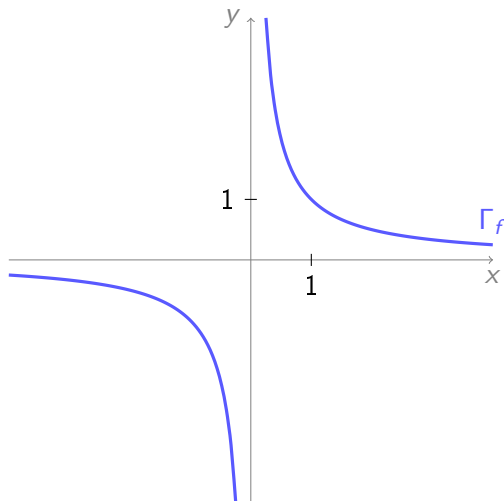


Grafovi funkcija $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

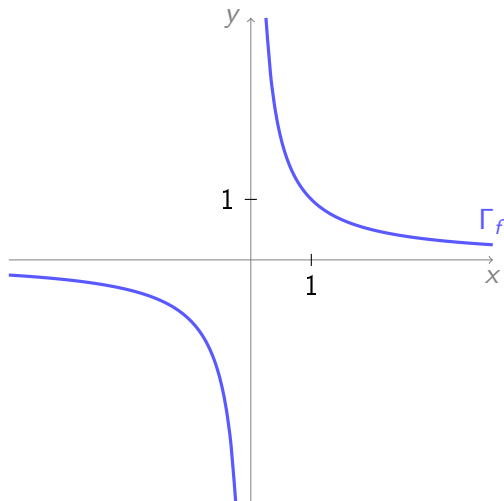
PR.: $f(x) := \frac{1}{x}$

Grafovi funkcija $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

PR.: $f(x) := \frac{1}{x}$



PR.: $f(x) := \frac{1}{x}$



Napomena. f je neparna ($f(-x) = -f(x)$) pa joj je graf centralnosimetričan s obzirom na ishodište.

Recept za crtanje grafa funkcije $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

Pretp. $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, pri čemu $c \neq 0$.

Recept za crtanje grafa funkcije $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

Pretp. $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, pri čemu $c \neq 0$.

1) (Ako $a \neq 0$, npr. dijeljenjem polinoma s ostatkom) zapišemo f u obliku

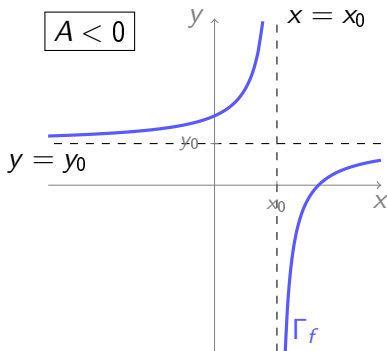
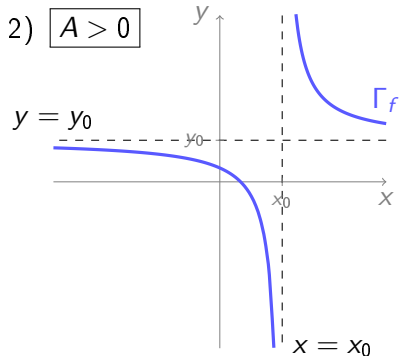
$$f(x) = y_0 + \frac{A}{x - x_0} \quad \text{sa } A, x_0, y_0 \in \mathbb{R}.$$

Recept za crtanje grafa funkcije $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

Pretp. $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, pri čemu $c \neq 0$.

1) (Ako $a \neq 0$, npr. dijeljenjem polinoma s ostatkom) zapišemo f u obliku

$$f(x) = y_0 + \frac{A}{x - x_0} \quad \text{sa } A, x_0, y_0 \in \mathbb{R}.$$

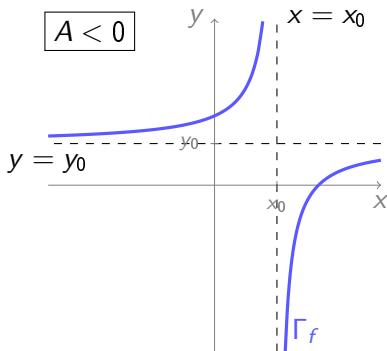
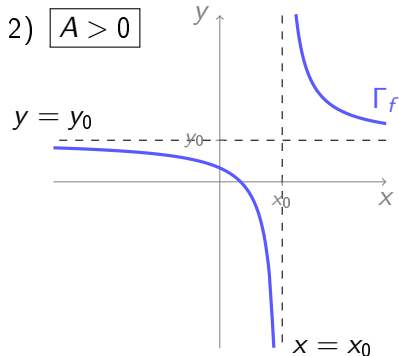


Recept za crtanje grafa funkcije $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

Pretp. $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, pri čemu $c \neq 0$.

1) (Ako $a \neq 0$, npr. dijeljenjem polinoma s ostatkom) zapišemo f u obliku

$$f(x) = y_0 + \frac{A}{x - x_0} \quad \text{sa } A, x_0, y_0 \in \mathbb{R}.$$



Pravac $y = y_0$ je **horizontalna asimptota** funkcije f .

Pravac $x = x_0$ je **vertikalna asimptota** funkcije f .

Zadatak 10(a)

Zadana je funkcija

$$h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}.$$

Odredite prirodno područje definicije funkcije h .

Zadatak 10(a)

Zadana je funkcija

$$h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}.$$

Odredite prirodno područje definicije funkcije h .

Rješenje. $\mathcal{D}_h = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Zadatak 10(b)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Skicirajte Γ_h .

Zadatak 10(b)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Skicirajte Γ_h .

Rješenje. Zapišimo funkciju h u obliku $h(x) = y_0 + \frac{A}{x-x_0}$:

$$h(x) = \frac{-2(x-3)-1}{x-3} = -2 + \frac{-1}{x-3}$$

Zadatak 10(b)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Skicirajte Γ_h .

Rješenje. Zapišimo funkciju h u obliku $h(x) = y_0 + \frac{A}{x-x_0}$:

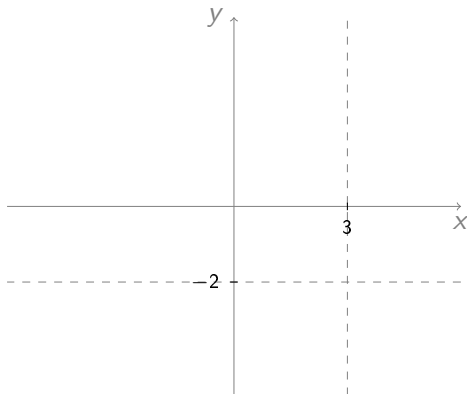
$$h(x) = \frac{-2(x-3)-1}{x-3} = -2 + \frac{-1}{x-3} \rightsquigarrow x_0 = 3, y_0 = -2, A = -1 < 0.$$

Zadatak 10(b)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Skicirajte Γ_h .

Rješenje. Zapišimo funkciju h u obliku $h(x) = y_0 + \frac{A}{x-x_0}$:

$$h(x) = \frac{-2(x-3)-1}{x-3} = -2 + \frac{-1}{x-3} \rightsquigarrow x_0 = 3, y_0 = -2, A = -1 < 0.$$

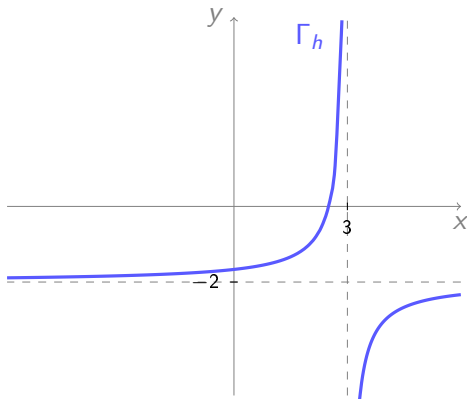


Zadatak 10(b)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Skicirajte Γ_h .

Rješenje. Zapišimo funkciju h u obliku $h(x) = y_0 + \frac{A}{x-x_0}$:

$$h(x) = \frac{-2(x-3)-1}{x-3} = -2 + \frac{-1}{x-3} \rightsquigarrow x_0 = 3, y_0 = -2, A = -1 < 0.$$



Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

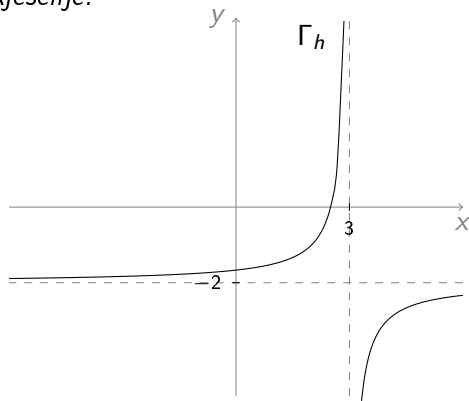
Rješenje.

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.

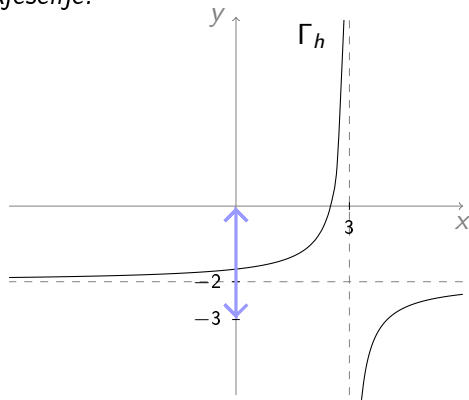


Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.

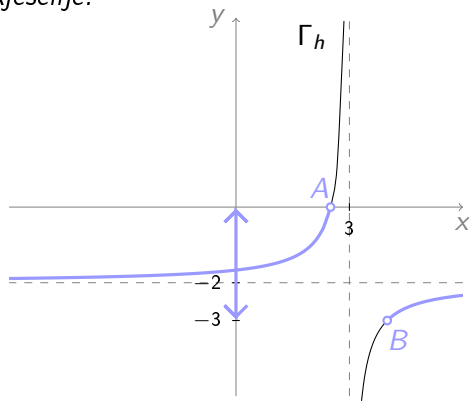


Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.

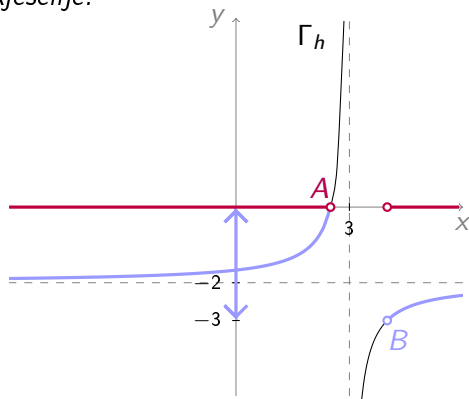


Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.

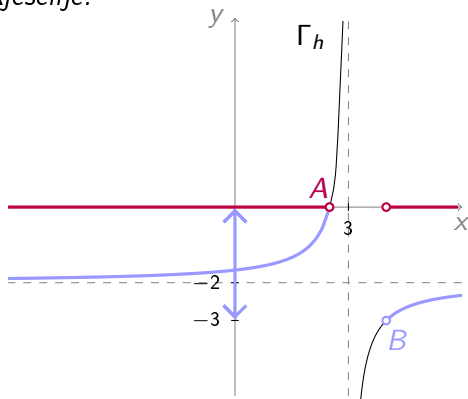


Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



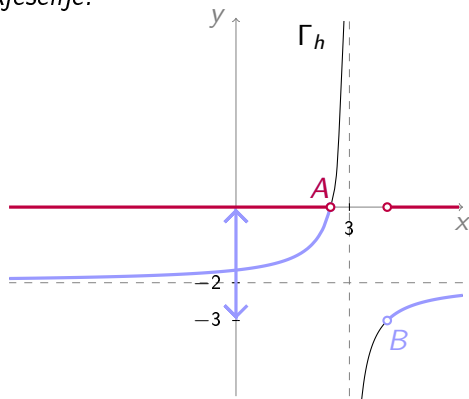
• $A = (x_A, y_A) = ?$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



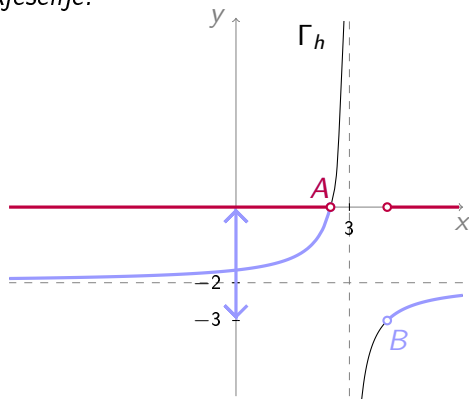
• $A = (x_A, y_A) = ?$
 $y_A = 0;$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



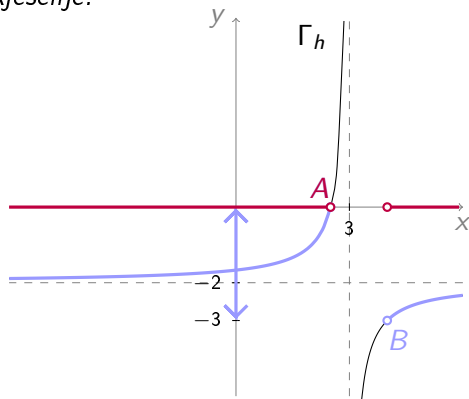
- $A = (x_A, y_A) = ?$
 $y_A = 0;$
 $A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



• $A = (x_A, y_A) = ?$

$y_A = 0;$

$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$

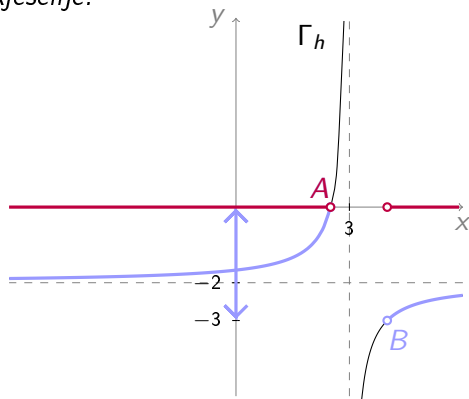
$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



- $A = (x_A, y_A) = ?$

$$y_A = 0;$$

$$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$$

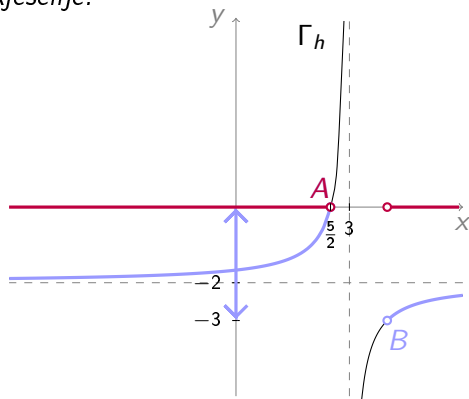
$$\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



• $A = (x_A, y_A) = ?$

$$y_A = 0;$$

$$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$$

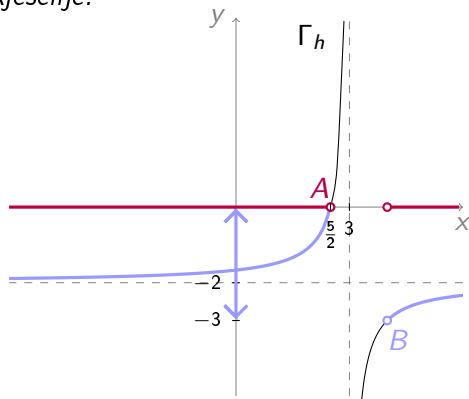
$$\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



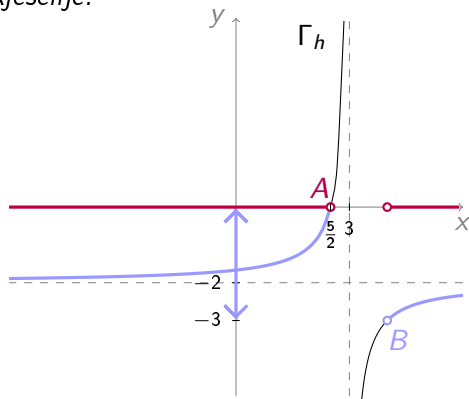
- $A = (x_A, y_A) = ?$
 $y_A = 0;$
 $A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$
 $\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$
 $\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$
- $B = (x_B, y_B) = ?$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



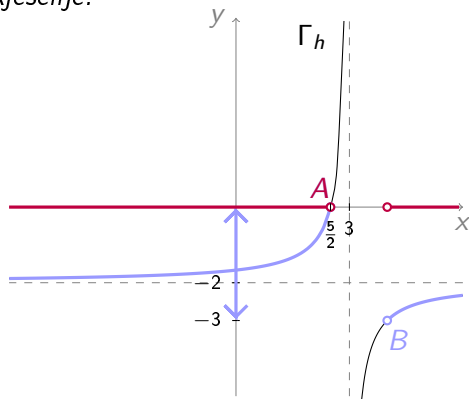
- $A = (x_A, y_A) = ?$
 $y_A = 0;$
 $A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$
 $\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$
 $\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$
- $B = (x_B, y_B) = ?$
 $y_B = -3;$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



- $A = (x_A, y_A) = ?$

$$y_A = 0;$$

$$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$$

$$\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$$

- $B = (x_B, y_B) = ?$

$$y_B = -3;$$

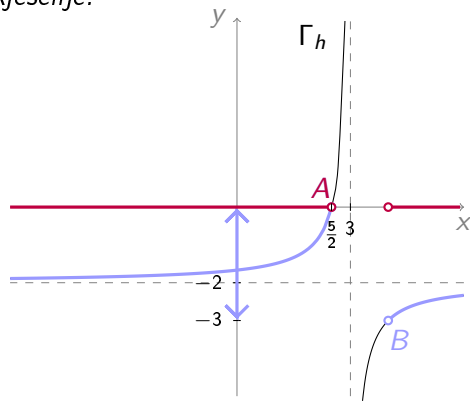
$$B \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_B) = y_B$$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



• $A = (x_A, y_A) = ?$

$$y_A = 0;$$

$$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$$

$$\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$$

• $B = (x_B, y_B) = ?$

$$y_B = -3;$$

$$B \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_B) = y_B$$

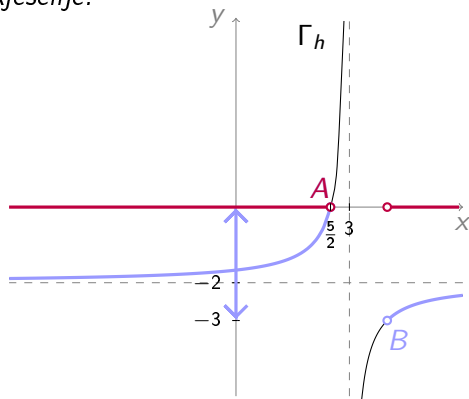
$$\Rightarrow \frac{-2x_B + 5}{x_B - 3} = -3$$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



• $A = (x_A, y_A) = ?$

$$y_A = 0;$$

$$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$$

$$\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$$

• $B = (x_B, y_B) = ?$

$$y_B = -3;$$

$$B \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_B) = y_B$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_B + 5}{x_B - 3} = -3$$

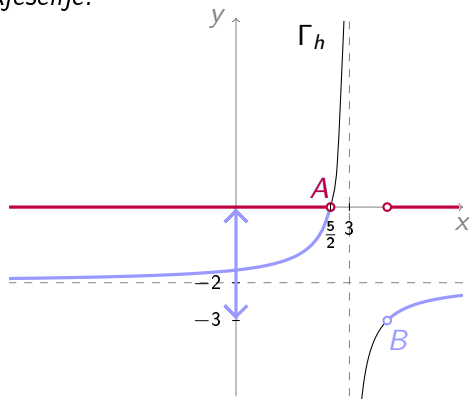
$$\Rightarrow -2x_B + 5 = -3(x_B - 3)$$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



• $A = (x_A, y_A) = ?$

$$y_A = 0;$$

$$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$$

$$\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$$

• $B = (x_B, y_B) = ?$

$$y_B = -3;$$

$$B \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_B) = y_B$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_B + 5}{x_B - 3} = -3$$

$$\Rightarrow -2x_B + 5 = -3(x_B - 3)$$

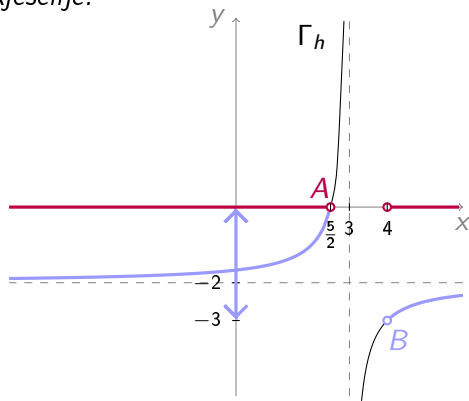
$$\Rightarrow x_B = 4.$$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



• $A = (x_A, y_A) = ?$

$$y_A = 0;$$

$$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$$

$$\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$$

• $B = (x_B, y_B) = ?$

$$y_B = -3;$$

$$B \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_B) = y_B$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_B + 5}{x_B - 3} = -3$$

$$\Rightarrow -2x_B + 5 = -3(x_B - 3)$$

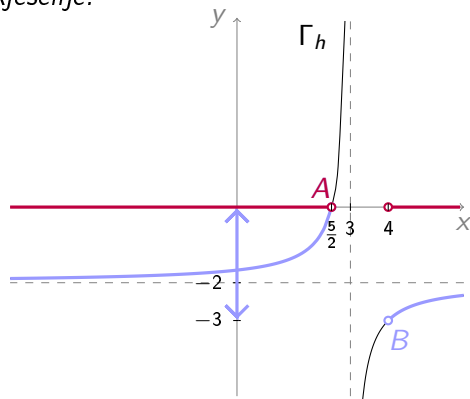
$$\Rightarrow x_B = 4.$$

Zadatak 10(c)

Zadana je funkcija $h(x) := \frac{-2x + 5}{x - 3}$. Riješite nejednadžbu

$$-3 < \frac{-2x + 5}{x - 3} < 0.$$

Rješenje.



• $A = (x_A, y_A) = ?$

$$y_A = 0;$$

$$A \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_A) = y_A$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_A + 5}{x_A - 3} = 0$$

$$\Rightarrow x_A = \frac{5}{2}.$$

• $B = (x_B, y_B) = ?$

$$y_B = -3;$$

$$B \in \Gamma_h \Rightarrow h(x_B) = y_B$$

$$\Rightarrow \frac{-2x_B + 5}{x_B - 3} = -3$$

$$\Rightarrow -2x_B + 5 = -3(x_B - 3)$$

$$\Rightarrow x_B = 4.$$

\Rightarrow Rješenje: $x \in \langle -\infty, \frac{5}{2} \rangle \cup \langle 4, +\infty \rangle$.