MATEMATIKA

1. letnik – splošna gimnazija

Jan Kastelic

Gimnazija Antona Aškerca,
Šolski center Ljubljana

23. marec 2025

Vsebina

Section 1

Realna števila

1. Realna števila
   - Realna števila
   - Kvadratni koren
   - Kubični koren
   - Interval
   - Reševanje enačb
   - Reševanje neenačb
   - Reševanje sistemov enačb
   - Obravnava enačb in neenačb
   - Sklepni račun
   - Odstotni račun
   - Absolutna vrednost
   - Zaokroževanje, približki, napake

2. Pravokotni koordinatni sistem

Realna števila

Realna števila

Med poljubnima dvema racionalnima številoma $\frac{x}{y}, \frac{z}{w} \in \mathbb{Q}$ je vsaj še eno racionalno število

Realna števila

Med poljubnima dvema racionalnima številoma $\frac{x}{y}, \frac{z}{w} \in \mathbb{Q}$ je vsaj še eno racionalno število – aritmetična sredina teh dveh števil $\frac{1}{2}\left(\frac{x}{y} + \frac{z}{w}\right)$.

Realna števila

Med poljubnima dvema racionalnima številoma $\frac{x}{y}, \frac{z}{w} \in \mathbb{Q}$ je vsaj še eno racionalno število – aritmetična sredina teh dveh števil $\frac{1}{2}\left(\frac{x}{y} + \frac{z}{w}\right)$.

$$\frac{x}{y} < \frac{z}{w}, \; y, w \neq 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{x}{y} < \frac{1}{2}\left(\frac{x}{y} + \frac{z}{w}\right) < \frac{z}{w}$$

Realna števila

Med poljubnima dvema racionalnima številoma $\frac{x}{y}, \frac{z}{w} \in \mathbb{Q}$ je vsaj še eno racionalno število – aritmetična sredina teh dveh števil $\frac{1}{2}\left(\frac{x}{y} + \frac{z}{w}\right)$.

$$\frac{x}{y} < \frac{z}{w},\ y, w \neq 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{x}{y} < \frac{1}{2}\left(\frac{x}{y} + \frac{z}{w}\right) < \frac{z}{w}$$

Med poljubnima racionalnima številoma je neskončno mnogo racionalnih števil in pravimo, da je množica $\mathbb{Q}$ **povsod gosta**.

Realna števila

Med poljubnima dvema racionalnima številoma $\frac{x}{y}, \frac{z}{w} \in \mathbb{Q}$ je vsaj še eno racionalno število – aritmetična sredina teh dveh števil $\frac{1}{2}\left(\frac{x}{y}+\frac{z}{w}\right)$.

$$\frac{x}{y} < \frac{z}{w},\ y, w \neq 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{x}{y} < \frac{1}{2}\left(\frac{x}{y}+\frac{z}{w}\right) < \frac{z}{w}$$

Med poljubnima racionalnima številoma je neskončno mnogo racionalnih števil in pravimo, da je množica $\mathbb{Q}$ **povsod gosta**.

Množici $\mathbb{Q}$ in $\mathbb{Z}$ imata enako moč – sta števno neskončni $(m(\mathbb{Q}) = m(\mathbb{Z}) = \aleph_0)$.

Iracionalna števila

Iracionalna števila

Iracionalna števila $\mathbb{I}$ so vsi kvadratni koreni števil, ki niso popolni kvadrati, tretji koreni, ki niso popolni kubi, ..., število π, Eulerjevo število e ...

Iracionalna števila

Iracionalna števila $\mathbb{I}$ so vsi kvadratni koreni števil, ki niso popolni kvadrati, tretji koreni, ki niso popolni kubi, ..., število π, Eulerjevo število e ...

Množici racionalnih in iracionalnih števil sta disjunktni: $\mathbb{Q} \cap \mathbb{I} = \emptyset$.

Iracionalna števila

Iracionalna števila $\mathbb{I}$ so vsi kvadratni koreni števil, ki niso popolni kvadrati, tretji koreni, ki niso popolni kubi, ..., število π, Eulerjevo število *e* ...

Množici racionalnih in iracionalnih števil sta disjunktni: $\mathbb{Q} \cap \mathbb{I} = \emptyset$.

Realna števila

Iracionalna števila

Iracionalna števila $\mathbb{I}$ so vsi kvadratni koreni števil, ki niso popolni kvadrati, tretji koreni, ki niso popolni kubi, ..., število π, Eulerjevo število e ...

Množici racionalnih in iracionalnih števil sta disjunktni: $\mathbb{Q} \cap \mathbb{I} = \emptyset$.

Realna števila

Realna števila so množica števil, ki jo dobimo kot unijo racionalnih in iracionalnih števil: $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$.

Iracionalna števila

Iracionalna števila $\mathbb{I}$ so vsi kvadratni koreni števil, ki niso popolni kvadrati, tretji koreni, ki niso popolni kubi, ..., število π, Eulerjevo število e ...

Množici racionalnih in iracionalnih števil sta disjunktni: $\mathbb{Q} \cap \mathbb{I} = \emptyset$.

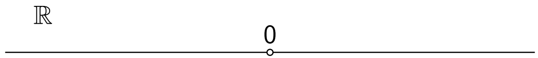
Realna števila

Realna števila so množica števil, ki jo dobimo kot unijo racionalnih in iracionalnih števil: $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$.

Množica realnih števil je močnejša od množice racionalnih števil. Pravimo, da je (neštevno) neskončna.

Množico realnih števil lahko, glede na predznak števil, razdelimo na tri množice:

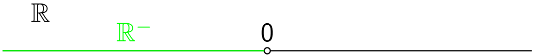
$$\mathbb{R} =$$



Množico realnih števil lahko, glede na predznak števil, razdelimo na tri množice:

- množico negativnih realnih števil $\mathbb{R}^-$,

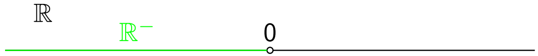
$$\mathbb{R} = \mathbb{R}^-$$



Množico realnih števil lahko, glede na predznak števil, razdelimo na tri množice:

- množico negativnih realnih števil $\mathbb{R}^-$,
- množico z elementom nič: $\{\mathbf{0}\}$ in

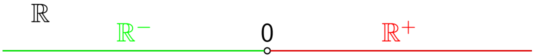
$$\mathbb{R} = \mathbb{R}^- \cup \{0\}$$



Množico realnih števil lahko, glede na predznak števil, razdelimo na tri množice:

- množico negativnih realnih števil $\mathbb{R}^-$,
- množico z elementom nič: $\{\mathbf{0}\}$ in
- množico pozitivnih realnih števil: $\mathbb{R}^+$.

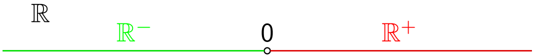
$$\mathbb{R} = \mathbb{R}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{R}^+$$



Množico realnih števil lahko, glede na predznak števil, razdelimo na tri množice:

- množico negativnih realnih števil $\mathbb{R}^-$,
- množico z elementom nič: $\{\mathbf{0}\}$ in
- množico pozitivnih realnih števil: $\mathbb{R}^+$.

$$\mathbb{R} = \mathbb{R}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{R}^+$$

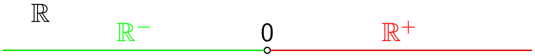


Vsaki točki na številski premici ustreza natanko eno realno število in obratno, vsakemu realnemu številu ustreza natanko ena točka na številski premici.

Množico realnih števil lahko, glede na predznak števil, razdelimo na tri množice:

- množico negativnih realnih števil $\mathbb{R}^-$,
- množico z elementom nič: $\{\mathbf{0}\}$ in
- množico pozitivnih realnih števil: $\mathbb{R}^+$.

$$\mathbb{R} = \mathbb{R}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{R}^+$$



Vsaki točki na številski premici ustreza natanko eno realno število in obratno, vsakemu realnemu številu ustreza natanko ena točka na številski premici.

Številsko premico, ki upodablja realna števila, imenujemo tudi **realna os**.

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**:

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**:

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \land y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**:

 Realna števila

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**: $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$;

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**: $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$;
- **stroga sovisnost**:

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**: $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$;
- **stroga sovisnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \vee y \leq x$.

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**: $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$;
- **stroga sovisnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \vee y \leq x$.

Za realcijo urejenosti na množici $\mathbb{R}$ veljajo še naslednje lastnosti:

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**: $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$;
- **stroga sovisnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \vee y \leq x$.

Za realcijo urejenosti na množici $\mathbb{R}$ veljajo še naslednje lastnosti:

- **monotonost vsote**:

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**: $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$;
- **stroga sovisnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \vee y \leq x$.

Za realcijo urejenosti na množici $\mathbb{R}$ veljajo še naslednje lastnosti:

- **monotonost vsote**: $x < y \Rightarrow x + z < y + z$ oziroma $x \leq y \Rightarrow x + z \leq y + z$;

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**: $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$;
- **stroga sovisnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \vee y \leq x$.

Za realcijo urejenosti na množici $\mathbb{R}$ veljajo še naslednje lastnosti:

- **monotonost vsote**: $x < y \Rightarrow x + z < y + z$ oziroma $x \leq y \Rightarrow x + z \leq y + z$;
- $x < y \wedge z > 0 \Rightarrow xz < yz$ in $x \leq y \wedge z > 0 \Rightarrow xz \leq yz$;

Z relacijo *biti manjši ali enak* je množica $\mathbb{R}$ **linearno urejena**, to pomeni, da veljajo:

- **refleksivnost**: $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq x$;
- **antisimetričnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$;
- **tranzitivnost**: $\forall x, y, z \in \mathbb{R} : x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$;
- **stroga sovisnost**: $\forall x, y \in \mathbb{R} : x \leq y \vee y \leq x$.

Za realcijo urejenosti na množici $\mathbb{R}$ veljajo še naslednje lastnosti:

- **monotonost vsote**: $x < y \Rightarrow x + z < y + z$ oziroma $x \leq y \Rightarrow x + z \leq y + z$;
- $x < y \wedge z > 0 \Rightarrow xz < yz$ in $x \leq y \wedge z > 0 \Rightarrow xz \leq yz$;
- $x < y \wedge z < 0 \Rightarrow xz > yz$ in $x \leq y \wedge z < 0 \Rightarrow xz \geq yz$.

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ pa **korenski znak**.

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

- $(\sqrt{a})^2 = a;\ \ a \geq 0$

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

- $(\sqrt{a})^2 = a;\ a \geq 0$
- $\sqrt{a^2} = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases}$

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

- $(\sqrt{a})^2 = a;\ a \geq 0$
- $\sqrt{a^2} = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases}$
- $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b};\ a, b \geq 0$

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

- $(\sqrt{a})^2 = a;\ a \geq 0$
- $\sqrt{a^2} = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases}$
- $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b};\ a, b \geq 0$
- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}};\ a \geq 0, b > 0$

Delno korenjenje

Delno korenjenje

Delno korenjenje poteka tako, da korenjenec zapišemo kot produkt dveh ali več faktorjev, od katerih je vsaj en popoln kvadrat (ga lahko korenimo).
Nato koren zapišemo kot produkt korenov in korenimo kar lahko.

Delno korenjenje

Delno korenjenje poteka tako, da korenjenec zapišemo kot produkt dveh ali več faktorjev, od katerih je vsaj en popoln kvadrat (ga lahko korenimo).
Nato koren zapišemo kot produkt korenov in korenimo kar lahko.

$$\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2}\sqrt{b} = a\sqrt{b}$$

Delno korenjenje

Delno korenjenje poteka tako, da korenjenec zapišemo kot produkt dveh ali več faktorjev, od katerih je vsaj en popoln kvadrat (ga lahko korenimo).
Nato koren zapišemo kot produkt korenov in korenimo kar lahko.

$$\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2}\sqrt{b} = a\sqrt{b}$$

Racionalizacija imenovalca

Delno korenjenje

Delno korenjenje poteka tako, da korenjenec zapišemo kot produkt dveh ali več faktorjev, od katerih je vsaj en popoln kvadrat (ga lahko korenimo).
Nato koren zapišemo kot produkt korenov in korenimo kar lahko.

$$\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2}\sqrt{b} = a\sqrt{b}$$

Racionalizacija imenovalca

Racionalizacija imenovalca pomeni, da ulomek zapišemo z enakovrednim ulomkom, ki v imenovalcu nima korena. To naredimo z razširjanjem ulomka.

Delno korenjenje

Delno korenjenje poteka tako, da korenjenec zapišemo kot produkt dveh ali več faktorjev, od katerih je vsaj en popoln kvadrat (ga lahko korenimo).
Nato koren zapišemo kot produkt korenov in korenimo kar lahko.

$$\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2}\sqrt{b} = a\sqrt{b}$$

Racionalizacija imenovalca

Racionalizacija imenovalca pomeni, da ulomek zapišemo z enakovrednim ulomkom, ki v imenovalcu nima korena. To naredimo z razširjanjem ulomka.

Izraze s kvadratnimi koreni poenostavimo tako, da uporabimo že znane obrazce, delno korenimo in racionaliziramo imenovalce.

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt{49 \cdot 64}$
- $\sqrt{4 \cdot 324}$
- $\sqrt{361 \cdot 16}$
- $\sqrt{-16 \cdot 25}$
- $\sqrt{3 \cdot 12}$
- $\sqrt{\dfrac{225}{289}}$
- $\sqrt{\dfrac{169}{256}}$
- $\sqrt{\dfrac{49}{121}}$
- $\sqrt{\dfrac{18}{32}}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt{\sqrt{16}}$
- $\sqrt{\sqrt{81}}$
- $\sqrt{\sqrt{256}}$
- $\sqrt{\sqrt{1}}$
- $\sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt{x^4 y^8}$
- $\sqrt{e^{10} f^{26}}$
- $\sqrt{a^{20} b^4}$
- $\sqrt{(-x)^{20} y^4}$
- $\sqrt{3a^6 + a^6}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt{16+36+12}$
- $\sqrt{121}+\sqrt{81}$
- $\sqrt{10+21+69}$
- $\sqrt{10+11-21}$
- $\sqrt{9+4-4}$
- $\sqrt{3\cdot 4+2\cdot 2}$
- $\sqrt{5\cdot 7+1}$
- $\sqrt{8\cdot 7-5\cdot 4}$
- $\sqrt{10\cdot 8-4\cdot 4}$
- $\sqrt{11\cdot 5+2\cdot 7+3\cdot 4}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt{20}$
- $\sqrt{98}$
- $\sqrt{300}$
- $\sqrt{125}$
- $\sqrt{x^3}$
- $\sqrt{x^4y^5z^6}$
- $\sqrt{128a^{13}b^9}$
- $\sqrt{100x^2y^5+62x^2y^5}; \quad x,y \geq 0$
- $\sqrt{8a^6b^5-12a^4b^6}; \quad a,b \geq 0$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt{44} + \sqrt{99}$
- $\sqrt{192} + \sqrt{147}$
- $\sqrt{180} - \sqrt{245} + 2\sqrt{500}$
- $\sqrt{243a^3b} + 2a\sqrt{48ab} - \sqrt{363a^2} \cdot \sqrt{ab}; \quad a, b \geq 0$
- $\sqrt{3a^6 + a^6}$

Naloga

Racionalizirajte imenovalec.

Naloga

Racionalizirajte imenovalec.

- $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$
- $\dfrac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$
- $\dfrac{2}{5\sqrt{3}}$
- $\dfrac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$
- $\dfrac{1+\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}$
- $\dfrac{2-\sqrt{3}}{3+\sqrt{2}}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\dfrac{2}{\sqrt{3}} + \dfrac{3}{\sqrt{2}}$
- $\dfrac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - \dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$
- $\left(1+\sqrt{5}\right)^2$
- $\left(3-\sqrt{2}\right)^2$
- $\left(2-\sqrt{3}\right)^3$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\left(2-\sqrt{5}\right)^3-\left(1+2\sqrt{5}\right)^2$
- $\left(2-\sqrt{3}\right)^2+\left(2+\sqrt{3}\right)^3$
- $\left(1+\sqrt{5}\right)\sqrt{6-2\sqrt{5}}$
- $\left(3-\sqrt{5}\right)\sqrt{14+6\sqrt{5}}$
- $\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)\sqrt{8-2\sqrt{15}}$

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

- $(\sqrt[3]{a})^3 = a$

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

- $(\sqrt[3]{a})^3 = a$
- $\sqrt[3]{a^3} = a$

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

- $(\sqrt[3]{a})^3 = a$
- $\sqrt[3]{a^3} = a$
- $\sqrt[3]{a \cdot b} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b}$

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

- $(\sqrt[3]{a})^3 = a$
- $\sqrt[3]{a^3} = a$
- $\sqrt[3]{a \cdot b} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b}$
- $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}; \; b \neq 0$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt[3]{-1}$
- $\sqrt[3]{216}$
- $\sqrt[3]{8}$
- $\sqrt[3]{\dfrac{64}{125}}$
- $\sqrt[3]{-\dfrac{27}{343}}$
- $\sqrt[3]{1\dfrac{488}{512}}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt{\sqrt{256}} - \frac{3-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1} + \sqrt[3]{-8} + \left(2-\sqrt{2}\right)^2$
- $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} + \sqrt{0.16} + \sqrt{0.64} - \sqrt[3]{-27} + \sqrt{48} - \sqrt{27}$
- $\left(1-\sqrt{5}\right)^2 - \left(1+\sqrt{5}\right)^2 + \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2} - \sqrt{125} + \sqrt{245}$

Interval

Interval

Interval je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, kjer je $a < b$.
Števili a in b imenujemo **krajišči intervala**.

Interval

Interval je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, kjer je $a < b$.
Števili a in b imenujemo **krajišči intervala**.

Vključenost krajišč

Interval

Interval je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, kjer je $a < b$.
Števili a in b imenujemo **krajišči intervala**.

Vključenost krajišč

- Simbola "[" in "]" označujeta krajišče, ki spada k intervalu.

Interval

Interval je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, kjer je $a < b$.
Števili a in b imenujemo **krajišči intervala**.

Vključenost krajišč

- Simbola "[" in "]" označujeta krajišče, ki spada k intervalu.
- Simbola "(" in ")" označujeta krajišče, ki ne spada k intervalu.

Interval

Interval je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, kjer je $a < b$.
Števili a in b imenujemo **krajišči intervala**.

Vključenost krajišč

- Simbola "[" in "]" označujeta krajišče, ki spada k intervalu.
- Simbola "(" in ")" označujeta krajišče, ki ne spada k intervalu.

Pri zapisu intervalov moramo biti pozorni na zapis vrstnega reda števil, ki določata krajišči.

$$[a, b] \neq [b, a]$$

Vrste intervalov

Vrste intervalov

Zaprti interval

Vrste intervalov

Zaprti interval

$$[\mathbf{a}, \mathbf{b}] = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{a} \leq \mathbf{x} \leq \mathbf{b}\}$$

Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščema a in b.

Vrste intervalov

Zaprti interval

$$[\mathbf{a}, \mathbf{b}] = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{a} \leq \mathbf{x} \leq \mathbf{b}\}$$

Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščema a in b.

Odprti interval

Vrste intervalov

Zaprti interval

$$[\mathbf{a}, \mathbf{b}] = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{a} \leq \mathbf{x} \leq \mathbf{b}\}$$

Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščema a in b.

Odprti interval

$$(\mathbf{a}, \mathbf{b}) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{a} < \mathbf{x} < \mathbf{b}\}$$

Vsebuje vsa realna števila med a in b, vendar ne vsebuje krajišč a in b.

Polodprti/polzaprti interval

Polodprti/polzaprti interval

- $$[\mathbf{a}, \mathbf{b}) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{a} \leq \mathbf{x} < \mathbf{b}\}$$

Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščem a, vendar ne vsebuje krajišča b.

Polodprti/polzaprti interval

- $$[\mathbf{a}, \mathbf{b}) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{a} \leq \mathbf{x} < \mathbf{b}\}$$

  Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščem a, vendar ne vsebuje krajišča b.

- $$(\mathbf{a}, \mathbf{b}] = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{a} < \mathbf{x} \leq \mathbf{b}\}$$

  Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščem b, vendar ne vsebuje krajišča a.

Neomejeni/neskončni intervali

Neomejeni/neskončni intervali

- $[a, \infty) = \{x \in \mathbb{R}; x \geq a\}$

Neomejeni/neskončni intervali

- $[\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} \geq \mathbf{a}\}$

- $(\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} > \mathbf{a}\}$

Neomejeni/neskončni intervali

- $[\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} \geq \mathbf{a}\}$

- $(\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} > \mathbf{a}\}$

- $(-\infty, \mathbf{b}] = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} \leq \mathbf{b}\}$

Neomejeni/neskončni intervali

- $[\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} \geq \mathbf{a}\}$

- $(\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} > \mathbf{a}\}$

- $(-\infty, \mathbf{b}] = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} \leq \mathbf{b}\}$

- $(-\infty, \mathbf{b}) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} < \mathbf{b}\}$

Neomejeni/neskončni intervali

- $[\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} \geq \mathbf{a}\}$

- $(\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} > \mathbf{a}\}$

- $(-\infty, \mathbf{b}] = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} \leq \mathbf{b}\}$

- $(-\infty, \mathbf{b}) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} < \mathbf{b}\}$

- $(-\infty, \infty) = \{\mathbf{x}; \mathbf{x} \in \mathbb{R}\} = \mathbb{R}$

Naloga

Zapišite kot interval.

Naloga

Zapišite kot interval.

- $\{x \in \mathbb{R}; -2 < x < 2\}$
- $\{x \in \mathbb{R}; 4 \leq x \leq 2\}$
- $\{x \in \mathbb{R}; -14 < x \leq -9\}$

Naloga

Zapišite interval, ki je narisan na sliki.

Naloga

Zapišite interval, ki je narisan na sliki.

-
-
-

Naloga

Zapišite presek intervalov.

Naloga

Zapišite presek intervalov.

- $[0, 2) \cap (-1, 1]$
- $[-1, 3) \cap (-4, -1]$
- $[-3, 5] \cap (-3, 5)$
- $[4, 6] \cap [-1, 4]$
- $[2, 5) \cap [5, 7)$
- $(-1, 3) \cap [1, 2)$

Naloga

Zapišite unijo intervalov.

Naloga

Zapišite unijo intervalov.

- $[0, 2) \cup (-1, 1]$
- $[-3, 5] \cup (-3, 5)$
- $[2, 5) \cup [5, 7)$
- $[-1, 3) \cup (-4, 1]$

Naloga

Zapišite razliko intervalov.

Naloga

Zapišite razliko intervalov.

- $[2, 3] \setminus [3, 4)$
- $(1, 3) \setminus (3, 4)$
- $[2, 5) \setminus (-1, 2]$
- $(2, 8) \setminus [5, 6)$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $([1,3) \setminus (1,4]) \cup (1,2)$
- $[-2,4] \setminus ((-1,2] \cap [0,3))$
- $((-2,3] \setminus [-3,2)) \cap [3,5)$

Reševanje enačb

Reševanje enačb

Enačba

Reševanje enačb

Enačba

Enačba je enakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa **neznanka**, ki je ponavadi označena s črko x.

Reševanje enačb

Enačba

Enačba je enakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa **neznanka**, ki je ponavadi označena s črko x.
Rešitev enačbe je vsaka vrednost neznanke, za katero sta vrednosti leve in desne strani enačbe enaki.

Reševanje enačb

Enačba

Enačba je enakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa **neznanka**, ki je ponavadi označena s črko x.
Rešitev enačbe je vsaka vrednost neznanke, za katero sta vrednosti leve in desne strani enačbe enaki.

Reševanje enačbe

Reševanje enačb

Enačba

Enačba je enakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa **neznanka**, ki je ponavadi označena s črko x.
Rešitev enačbe je vsaka vrednost neznanke, za katero sta vrednosti leve in desne strani enačbe enaki.

Reševanje enačbe

Enačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, iz katere preberemo rešitve.

Reševanje enačb

Enačba

Enačba je enakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa **neznanka**, ki je ponavadi označena s črko x.
Rešitev enačbe je vsaka vrednost neznanke, za katero sta vrednosti leve in desne strani enačbe enaki.

Reševanje enačbe

Enačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, iz katere preberemo rešitve.
Ekvivalentno enačbo dobimo, če:

Reševanje enačb

Enačba

Enačba je enakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa **neznanka**, ki je ponavadi označena s črko x.
Rešitev enačbe je vsaka vrednost neznanke, za katero sta vrednosti leve in desne strani enačbe enaki.

Reševanje enačbe

Enačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, iz katere preberemo rešitve.
Ekvivalentno enačbo dobimo, če:

- na obeh straneh enačbe prištejemo isto število ali izraz;

Reševanje enačb

Enačba

Enačba je enakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa **neznanka**, ki je ponavadi označena s črko x.
Rešitev enačbe je vsaka vrednost neznanke, za katero sta vrednosti leve in desne strani enačbe enaki.

Reševanje enačbe

Enačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, iz katere preberemo rešitve.
Ekvivalentno enačbo dobimo, če:

- na obeh straneh enačbe prištejemo isto število ali izraz;
- obe strani enačbe množimo z istim neničelnim številom ali izrazom.

Linearna enačba

Linearna enačba

Linearna enačba je enačba oblike $ax + b = 0;\ a, b \in \mathbb{R}$.

Linearna enačba

Linearna enačba je enačba oblike $ax + b = 0;\ a, b \in \mathbb{R}$.
Rešujemo jo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, ki ima na eni strani samo neznanko.

Linearna enačba

Linearna enačba je enačba oblike $ax + b = 0;\ a, b \in \mathbb{R}$.
Rešujemo jo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, ki ima na eni strani samo neznanko.

Razcepna enačba

Linearna enačba

Linearna enačba je enačba oblike $ax + b = 0$; $a, b \in \mathbb{R}$.
Rešujemo jo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, ki ima na eni strani samo neznanko.

Razcepna enačba

Razcepna enačba je enačba, v kateri nastopajo potence neznanke (na primer x^2, x^3) in jo je mogoče zapisati kot produkt (linearnih) faktorjev.

Linearna enačba

Linearna enačba je enačba oblike $ax + b = 0;\ a, b \in \mathbb{R}$.
Rešujemo jo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, ki ima na eni strani samo neznanko.

Razcepna enačba

Razcepna enačba je enačba, v kateri nastopajo potence neznanke (na primer x^2, x^3) in jo je mogoče zapisati kot produkt (linearnih) faktorjev.
Preoblikujemo jo v ekvivalentno enačbo, ki ima vse člene na eni strani neenačaja, na drugi pa 0. Izraz (neničelna stran) razstavimo, kolikor je mogoče, in preberemo rešitve.

Linearna enačba

Linearna enačba je enačba oblike $ax + b = 0$; $a, b \in \mathbb{R}$.
Rešujemo jo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, ki ima na eni strani samo neznanko.

Razcepna enačba

Razcepna enačba je enačba, v kateri nastopajo potence neznanke (na primer x^2, x^3) in jo je mogoče zapisati kot produkt (linearnih) faktorjev.
Preoblikujemo jo v ekvivalentno enačbo, ki ima vse člene na eni strani neenačaja, na drugi pa 0. Izraz (neničelna stran) razstavimo, kolikor je mogoče, in preberemo rešitve.

Racionalna enačba

Linearna enačba

Linearna enačba je enačba oblike $ax + b = 0;\ a, b \in \mathbb{R}$.
Rešujemo jo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo, ki ima na eni strani samo neznanko.

Razcepna enačba

Razcepna enačba je enačba, v kateri nastopajo potence neznanke (na primer x^2, x^3) in jo je mogoče zapisati kot produkt (linearnih) faktorjev.
Preoblikujemo jo v ekvivalentno enačbo, ki ima vse člene na eni strani neenačaja, na drugi pa 0. Izraz (neničelna stran) razstavimo, kolikor je mogoče, in preberemo rešitve.

Racionalna enačba

Racionalna enačba je enačba, v kateri nastopajo neznake (tudi) v imenovalcu, pri tem smo pozorni na obstoj ulomkov. Nato enačbo preoblikujemo v ekvivalentno enačbo.

Naloga

Rešite enačbe.

Naloga

Rešite enačbe.

- $3(2a-1)-5(a-2)=9$
- $2(y-2)+3(1-y)=7$
- $3(3-2(t-1))=3(5-t)$
- $-(2-x)+3(x+1)=x-5$

Naloga

Rešite enačbe.

Naloga

Rešite enačbe.

- $\frac{1}{5} - \frac{x-1}{2} = \frac{7}{10}$

- $\frac{a-1}{3} + \frac{a+2}{6} = \frac{1}{2}$

- $2\frac{2}{3} - \frac{3t+1}{6} = 0$

- $\left(\frac{2}{b+1}\right)^{-1} + \frac{b-1}{4} = b+3$

Naloga

Rešite razcepne enačbe.

Naloga

Rešite razcepne enačbe.

- $x^2 - 3x = -2$
- $(x+2)^3 - (x-1)^3 = 8x^2 + x + 2$
- $x^4 = 16x^2$
- $(x^2 - 4x + 5)^2 - (x^2 + 4x + 1)^2 - 78 = 2x^2(x+30) - 18(x+1)^3$
- $x^3 - 4x^2 + 4 = x$
- $x^5 = 3x^4 - 2x^3$

Naloga

Rešite enačbe.

Naloga

Rešite enačbe.

- $\dfrac{x-1}{x+2} = \dfrac{x+1}{x-3}$
- $\dfrac{1}{a-1} - \dfrac{3}{a} = \dfrac{2}{a-1}$
- $\dfrac{x-3}{x-2} + \dfrac{x+4}{x+1} = \dfrac{2x^2}{x^2-x-2}$
- $\dfrac{1}{3a-1} + \dfrac{1}{3a+1} = \dfrac{a-1}{9a^2-1}$

Naloga

Neznano število smo delili s 4 in dobljenemu količniku prišteli 1. Dobili smo enako, kot če bi istemu številu prišteli 10. Izračunajte neznano število.

Naloga

Neznano število smo delili s 4 in dobljenemu količniku prišteli 1. Dobili smo enako, kot če bi istemu številu prišteli 10. Izračunajte neznano število.

Naloga

Kvadrat neznanega števila je za 4 manjši od njegovega štirikratnika. Izračunajte neznano število.

Naloga

Avtomobil vozi s povprečno hitrostjo 50 $\frac{km}{h}$, kolesar s povprečno hitrostjo 20 $\frac{km}{h}$. Avtomobil gre iz Lendave v Ormož (približno 50 km), kolesar vozi v obratno smer. Koliko časa pred avtomobilom mora na pot kolesar, da se bosta srečala na polovici poti?

Naloga

Avtomobil vozi s povprečno hitrostjo 50 $\frac{km}{h}$, kolesar s povprečno hitrostjo 20 $\frac{km}{h}$. Avtomobil gre iz Lendave v Ormož (približno 50 km), kolesar vozi v obratno smer. Koliko časa pred avtomobilom mora na pot kolesar, da se bosta srečala na polovici poti?

Naloga

Vsota števk dvomestnega števila je 3. Če zamenjamo njegovi števki, dobimo za 9 manjše število. Katero število je to?

Naloga

Andreja je bila ob rojstvu hčere Eve stara 38 let. Čez koliko let bo Andreja stara trikrat toliko kot Eva?

Naloga

Andreja je bila ob rojstvu hčere Eve stara 38 let. Čez koliko let bo Andreja stara trikrat toliko kot Eva?

Naloga

Prvi delavec sam pozida steno v 10 urah, drugi v 12 urah, tretji v 8 urah. Delavci skupaj začnejo zidati steno. Po dveh urah tretji delavec odide, pridruži pa se četrti delavec. Skupaj s prvim in drugim delavcem nato končajo steno v eni uri. V kolikšnem času četrti delavec pozida steno?

Reševanje neenačb

Reševanje neenačb

Neenačba

Reševanje neenačb

Neenačba

Neenačba je neenakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa neznanka. Med levo in desno stranjo je postavljen eden od neenačajev: $<$, $>$, $\leq$ ali $\geq$.

Reševanje neenačb

Neenačba

Neenačba je neenakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa neznanka. Med levo in desno stranjo je postavljen eden od neenačajev: $<$, $>$, $\leq$ ali $\geq$.

Reševanje neenačbe

Reševanje neenačb

Neenačba

Neenačba je neenakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa neznanka. Med levo in desno stranjo je postavljen eden od neenačajev: $<$, $>$, $\leq$ ali $\geq$.

Reševanje neenačbe

Neenačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno neenačbo. To dobimo, če:

Reševanje neenačb

Neenačba

Neenačba je neenakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa neznanka. Med levo in desno stranjo je postavljen eden od neenačajev: $<$, $>$, $\leq$ ali $\geq$.

Reševanje neenačbe

Neenačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno neenačbo. To dobimo, če:

- prištejemo isto število ali izraz na obeh straneh neenačbe;

Reševanje neenačb

Neenačba

Neenačba je neenakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa neznanka. Med levo in desno stranjo je postavljen eden od neenačajev: $<$, $>$, $\leq$ ali $\geq$.

Reševanje neenačbe

Neenačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno neenačbo. To dobimo, če:

- prištejemo isto število ali izraz na obeh straneh neenačbe;
- množimo obe strani neenačbe z istim pozitivnim številom ali izrazom;

Reševanje neenačb

Neenačba

Neenačba je neenakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa neznanka. Med levo in desno stranjo je postavljen eden od neenačajev: $<$, $>$, $\leq$ ali $\geq$.

Reševanje neenačbe

Neenačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno neenačbo. To dobimo, če:

- prištejemo isto število ali izraz na obeh straneh neenačbe;
- množimo obe strani neenačbe z istim pozitivnim številom ali izrazom;
- množimo obe strani neenačbe z istim negativnim številom ali izrazom in se pri tem neenačaj obrne.

Reševanje neenačb

Neenačba

Neenačba je neenakost dveh izrazov, pri čemer vsaj v enem nastopa neznanka. Med levo in desno stranjo je postavljen eden od neenačajev: $<$, $>$, $\leq$ ali $\geq$.

Reševanje neenačbe

Neenačbo rešujemo tako, da jo preoblikujemo v ekvivalentno neenačbo. To dobimo, če:

- prištejemo isto število ali izraz na obeh straneh neenačbe;
- množimo obe strani neenačbe z istim pozitivnim številom ali izrazom;
- množimo obe strani neenačbe z istim negativnim številom ali izrazom in se pri tem neenačaj obrne.

Linearna neenačba je oblike $ax + b < 0$, ali pa nastopa drug neenačaj: $>$, $\leq$, $\geq$.

Naloga

Poiščite vsa realna števila, ki ustrezajo pogoju.

Naloga

Poiščite vsa realna števila, ki ustrezajo pogoju.

- $3a + 2 < 2a - 1$
- $7t + 8 \geq 8(t - 2)$
- $5x - 2 > 2(x + 1) - 3$
- $x - 1 \leq 2(x - 3) - x$

Naloga

Rešite neenačbe.

Naloga

Rešite neenačbe.

- $\dfrac{x}{2} + \dfrac{2}{3} < \dfrac{8}{3}$
- $\dfrac{4+5a}{34} - \dfrac{4}{51} \geq 2 + \dfrac{2-a}{51}$
- $x + \dfrac{x-2}{3} < \dfrac{x-3}{4} + \dfrac{x-1}{2}$
- $\dfrac{2x-2}{15} + \dfrac{x}{3} < \dfrac{4x-2}{5} + \dfrac{3x+9}{10}$

Naloga

Rešite sisteme neenačb.

Naloga

Rešite sisteme neenačb.

- $-2 < y - 2 < 1$
- $-4 \leq 5a - 9 \leq 1$
- $(x + 1 > 3) \wedge (2x \leq 3(x - 1))$
- $(3x - 5 < x + 3) \vee (2x \geq x + 6)$

Reševanje sistemov enačb

Reševanje sistemov enačb

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama

Reševanje sistemov enačb

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama ali **sistem $\mathbf{2} \times \mathbf{2}$** je v splošnem oblike:

$$a_1 x + b_1 y = c_1$$
$$a_2 x + b_2 y = c_2$$

Reševanje sistemov enačb

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama ali **sistem $\mathbf{2} \times \mathbf{2}$** je v splošnem oblike:

$$a_1 x + b_1 y = c_1$$
$$a_2 x + b_2 y = c_2$$

x in y sta **neznanki**, $a_i, b_i, c_i \in \mathbb{R}$ so **koeficienti**.

Reševanje sistemov enačb

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama ali **sistem 2×2** je v splošnem oblike:

$$
\begin{aligned}
a_1 x + b_1 y &= c_1 \\
a_2 x + b_2 y &= c_2
\end{aligned}
$$

x in y sta **neznanki**, $a_i, b_i, c_i \in \mathbb{R}$ so **koeficienti**.

Rešitev sistema je **urejen par** števil (x, y), ki zadoščajo obema enačbama.

Reševanje sistemov enačb

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama

Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama ali **sistem 2×2** je v splošnem oblike:

$$
\begin{aligned}
a_1x + b_1y &= c_1\\
a_2x + b_2y &= c_2
\end{aligned}
$$

x in y sta **neznanki**, $a_i, b_i, c_i \in \mathbb{R}$ so **koeficienti**.

Rešitev sistema je **urejen par** števil (x, y), ki zadoščajo obema enačbama.

Sistem 2×2 ima lahko eno rešitev, nima rešitve ali ima neskončno rešitev.

Sistem lahko rešujemo s primerjalnim načinom, zamenjalnim načinom ali z metodo nasprotnih koeficientov.

Sistem lahko rešujemo s primerjalnim načinom, zamenjalnim načinom ali z metodo nasprotnih koeficientov.

Primerjalni način

Iz obeh enačb izrazimo isto neznanko, nato njuni vrednosti enačimo.

Sistem lahko rešujemo s primerjalnim načinom, zamenjalnim načinom ali z metodo nasprotnih koeficientov.

Primerjalni način

Iz obeh enačb izrazimo isto neznanko, nato njuni vrednosti enačimo.

Zamenjalni način

Iz ene enačbe izrazimo eno izmed neznank (preverimo, če je kateri od koeficientov pri neznankah enak 1 – takšno neznanko hitro izrazimo) in izraženo vrednost vstavimo v drugo enačbo.

Sistem lahko rešujemo s primerjalnim načinom, zamenjalnim načinom ali z metodo nasprotnih koeficientov.

Primerjalni način

Iz obeh enačb izrazimo isto neznanko, nato njuni vrednosti enačimo.

Zamenjalni način

Iz ene enačbe izrazimo eno izmed neznank (preverimo, če je kateri od koeficientov pri neznankah enak 1 – takšno neznanko hitro izrazimo) in izraženo vrednost vstavimo v drugo enačbo.

Metoda nasprotnih koeficientov

Eno ali obe enačbi pomnožimo s takimi števili, da bosta pri eni izmed neznank koeficienta nasprotni števili, nato enačbi seštejemo. Ostane ena enačba z eno neznanko.

Naloga

Rešite sisteme enačb.

Naloga

Rešite sisteme enačb.

- $$\begin{aligned} 2x + y &= 9 \\ x - 3y &= 8 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 2x - 3y &= 5 \\ -4x + 6y &= -10 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} x - y &= 5 \\ y - x &= 3 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 3x - y &= 5 \\ 6x - 10 &= 2y \end{aligned}$$

Naloga

Z zamenjalnim načinom rešite sisteme enačb.

Naloga

Z zamenjalnim načinom rešite sisteme enačb.

- $$\begin{aligned} 2x + 5y &= -2 \\ x - 3y &= -1 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 3x - 2y &= 1 \\ x + y &= \frac{7}{6} \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \frac{x}{2} - y &= 3 \\ y + x &= -2 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 0.5x + 0.2y &= 2 \\ \frac{3}{2}x - \frac{2}{5}y &= 1 \end{aligned}$$

Naloga

Z metodo nasprotnih koeficientov rešite sisteme enačb.

Naloga

Z metodo nasprotnih koeficientov rešite sisteme enačb.

- $$\begin{aligned} 2x + 3y &= 3 \\ -4x + 3y &= 0 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 3x - 2y &= 2 \\ 2x - 3y &= -2 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 4x - 3y &= -2 \\ -8x + y &= -1 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} x - y &= -5 \\ 0.6x + 0.4y &= 7 \end{aligned}$$

Naloga

V bloku je 26 stanovanj. Vsako stanovanje ima 2 ali 3 sobe. Koliko je posameznih vrst stanovanj, če je v bloku 61 sob?

Naloga

V bloku je 26 stanovanj. Vsako stanovanje ima 2 ali 3 sobe. Koliko je posameznih vrst stanovanj, če je v bloku 61 sob?

Naloga

Kmet ima v ogradi 20 živali. Če so v ogradi le race in koze, koliko je posameznih živali, če smo našteli 50 nog?

Naloga

Razredničarka na sladoled pelje svojih 30 dijakov. Naročili so lahko 2 ali 3 kepice sladoleda. Koliko dijakov je naročilo dve in koliko tri kepice sladoleda, če razredničarka ni jedla sladoleda, plačala pa je 79 kepic sladoleda?

Naloga

Razredničarka na sladoled pelje svojih 30 dijakov. Naročili so lahko 2 ali 3 kepice sladoleda. Koliko dijakov je naročilo dve in koliko tri kepice sladoleda, če razredničarka ni jedla sladoleda, plačala pa je 79 kepic sladoleda?

Naloga

Babica ima dvakrat toliko vnukinj kot vnukov. Vnukinjam je podarila po tri bombone, vnukom pa po štiri bombone. Koliko vnukinj in vnukov ima, če je podarila 70 bombonov?

Sistem treh linearnih enačb s tremi neznankami

Sistem treh linearnih enačb s tremi neznankami

Sistem treh linearnih enačb z tremi neznankami ali **sistem 3 × 3** je v splošnem oblike:

$$
\begin{aligned}
a_1x + b_1y + c_1z &= d_1\\
a_2x + b_2y + c_2z &= d_2\\
a_3x + b_3y + c_3z &= d_3
\end{aligned}
$$

Sistem treh linearnih enačb s tremi neznankami

Sistem treh linearnih enačb z tremi neznankami ali **sistem 3 $\times$ 3** je v splošnem oblike:

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}$$

x, y in z so **neznanke**, $a_i, b_i, c_i \in \mathbb{R}$ so **koeficienti**.

Sistem treh linearnih enačb s tremi neznankami

Sistem treh linearnih enačb z tremi neznankami ali **sistem 3×3** je v splošnem oblike:

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}$$

x, y in z so **neznanke**, $a_i, b_i, c_i \in \mathbb{R}$ so **koeficienti**.

Rešitev sistema je **urejena trojka** števil (x, y, z), ki zadoščajo vsem trem enačbam.

Sistem treh linearnih enačb s tremi neznankami

Sistem treh linearnih enačb z tremi neznankami ali **sistem 3 × 3** je v splošnem oblike:

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}$$

x, y in z so **neznanke**, $a_i, b_i, c_i \in \mathbb{R}$ so **koeficienti**.

Rešitev sistema je **urejena trojka** števil (x, y, z), ki zadoščajo vsem trem enačbam.

Sistem 3×3 rečujemo z istimi postopki kot sisteme 2×2, le da postopek ponovimo večkrat.

Naloga

Rešite sisteme enačb.

Naloga

Rešite sisteme enačb.

- $$\begin{aligned} 2x + y - 3z &= 5 \\ x + 2y + 2z &= 1 \\ -x + y + z &= -4 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} x + y - z &= 0 \\ x - y - 3z &= 2 \\ 2x + y - 3z &= 1 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} x - 2y + 6z &= 5 \\ -x + 3z &= -1 \\ 4y - 3z &= -3 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 2x - 4y + z &= 3 \\ 4x - y + 2z &= 4 \\ -8x + 2y - 4z &= 7 \end{aligned}$$

Obravnava enačb in neenačb

Obravnava enačb in neenačb

Kadar v enačbi oziroma neenačbi poleg neznake x nastopajo tudi druge črke, na primer $a, b, c, k, l \ldots$, le-te označujejo števila, ki imajo poljubno realno vrednost. Imenujemo jih **parametri**.

Obravnava enačb in neenačb

Kadar v enačbi oziroma neenačbi poleg neznake x nastopajo tudi druge črke, na primer $a, b, c, k, l \ldots$, le-te označujejo števila, ki imajo poljubno realno vrednost. Imenujemo jih **parametri**.

Vrednost parametrov vpliva na rešitev enačbe oziroma neenačbe, zato moramo enačbo reševati glede na vrednosti parametrov. Temu postopku rečemo **obravnava enačbe** oziroma **obravnava neenačbe**.

Naloga

Obravnavajte enačbe.

Naloga

Obravnavajte enačbe.

- $2(ax-3)+3=ax$
- $-4x-b(x-2)^2=3-bx^2-7b$
- $3(a-2)(x-2)=a^2(x-1)-4x+7$
- $(b-3)^2x-3=4x-3b$

Naloga

Obravnavajte neenačbe.

Naloga

Obravnavajte neenačbe.

- $a(x-2) \leq 4$
- $mx + 4 > m^2 - 2x$
- $a(a-3x+1) \geq a(x-4) + a^2x$
- $(k-1)^2x \leq kx + 2(k+1) + 5x$

Sklepni račun

Sklepni račun

Pri sklepnem računu obravnavamo situacije, v katerih nastopata dve količini, ki sta premo sorazmerni ali obratno sorazmerni.

Sklepni račun

Pri sklepnem računu obravnavamo situacije, v katerih nastopata dve količini, ki sta premo sorazmerni ali obratno sorazmerni.

Premo sorazmerje

Sklepni račun

Pri sklepnem računu obravnavamo situacije, v katerih nastopata dve količini, ki sta premo sorazmerni ali obratno sorazmerni.

Premo sorazmerje

Količini x in y sta **premo sorazmerni**, če obstaja takšno neničelno število $k \in \mathbb{R}^*$, da je $x = k \cdot y$.

Sklepni račun

Pri sklepnem računu obravnavamo situacije, v katerih nastopata dve količini, ki sta premo sorazmerni ali obratno sorazmerni.

Premo sorazmerje

Količini x in y sta **premo sorazmerni**, če obstaja takšno neničelno število $k \in \mathbb{R}^*$, da je $x = k \cdot y$.

Obratno sorazmerje

Sklepni račun

Pri sklepnem računu obravnavamo situacije, v katerih nastopata dve količini, ki sta premo sorazmerni ali obratno sorazmerni.

Premo sorazmerje

Količini x in y sta **premo sorazmerni**, če obstaja takšno neničelno število $k \in \mathbb{R}^*$, da je $x = k \cdot y$.

Obratno sorazmerje

Količini x in y sta **obratno sorazmerni**, če obstaja takšno neničelno število $k \in \mathbb{R}^*$, da je $x = \frac{k}{y}$.

Naloga

Delavec v štirih urah zasluži 10 €. Koliko zasluži v dvanajstih urah?

Naloga

Delavec v štirih urah zasluži 10 €. Koliko zasluži v dvanajstih urah?

Naloga

Tiskalnik v sedmih minutah natisne 42 strani. Koliko časa potrebuje za 108 strani?

Naloga

Delavec v štirih urah zasluži 10 €. Koliko zasluži v dvanajstih urah?

Naloga

Tiskalnik v sedmih minutah natisne 42 strani. Koliko časa potrebuje za 108 strani?

Naloga

Tri čebele v treh dneh oprašijo devetsto cvetov. Koliko cvetov v šestih dneh opraši šest čebel?

Naloga

Kolesar od Ljubljane do Geometrijskega središča Slovenije potuje dve uri s hitrostjo 20 km/h. Kako hitro bi moral peljati, da bi pot prevozil v eni uri in petnajstih minutah?

Naloga

Kolesar od Ljubljane do Geometrijskega središča Slovenije potuje dve uri s hitrostjo 20 km/h. Kako hitro bi moral peljati, da bi pot prevozil v eni uri in petnajstih minutah?

Naloga

En računalnik za pripravo posebnih efektov filma potrebuje 14 ur. Koliko časa bi potrebovali trije taki računalniki, za pripravo posebnih efektov za šest filmov?

Naloga

Kolesar od Ljubljane do Geometrijskega središča Slovenije potuje dve uri s hitrostjo 20 km/h. Kako hitro bi moral peljati, da bi pot prevozil v eni uri in petnajstih minutah?

Naloga

En računalnik za pripravo posebnih efektov filma potrebuje 14 ur. Koliko časa bi potrebovali trije taki računalniki, za pripravo posebnih efektov za šest filmov?

Naloga

Sedem pleskarjev pleska hišo 15 dni. Po petih dneh dva delavca premestijo na drugo delovišče. Koliko časa bodo preostali delavci pleskali hišo?

Odstotni račun

Odstotni račun

Količine pri odstotnem računu so povezane s sklepnim računim, in sicer so v premem sorazmerju.

Odstotni račun

Količine pri odstotnem računu so povezane s sklepnim računim, in sicer so v premem sorazmerju.

Odstotek (ali procent) % celote definiramo kot stotino celote,

$$1\ \% = \frac{1}{100}$$

Odstotni račun

Količine pri odstotnem računu so povezane s sklepnim računim, in sicer so v premem sorazmerju.

Odstotek (ali procent) % celote definiramo kot stotino celote, **odtisoček** (ali promil) ‰ kot tisočino celote.

$$1\ \% = \frac{1}{100} \qquad 1\ ‰ = \frac{1}{1000}$$

Odstotni račun

Količine pri odstotnem računu so povezane s sklepnim računim, in sicer so v premem sorazmerju.

Odstotek (ali procent) % celote definiramo kot stotino celote, **odtisoček** (ali promil) ‰ kot tisočino celote.

$$1\ \% = \frac{1}{100} \qquad 1\ \text{‰} = \frac{1}{1000}$$

Relativni delež je kvocient med deležem in osnovo: $r = \dfrac{d}{o}$.

Naloga

Zapišite z okrajšanim ulomkom oziroma odstotkom.

Naloga

Zapišite z okrajšanim ulomkom oziroma odstotkom.

- $12\ \%$
- $20\ \%\ a$
- $250\ \%$
- $0.5\ \%\ b$
- $12\ ‰$
- $\frac{3}{4}a$
- $\frac{7}{20}x$
- $\frac{31}{10}y$
- $0.8z$
- $\frac{25}{8}m$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- Koliko je 20 % od 10 kg?
- Koliko je 25 % od 20 €?
- Koliko je 10 % od 1 l?
- Koliko je 250 % od 12 g?
- Koliko je 1 ‰ od 2350 kg?
- Koliko je 17 ‰ od 100 m?

Naloga

Pri ekološki pridelavi kmet pridela 3 tone pšenice na hektar. Zaradi toče je bil letošnji pridelek le 2450 kg pšenice. Za koliko odstotkov se je zmanjšala količina pridelka zaradi toče?

Naloga

Pri ekološki pridelavi kmet pridela 3 tone pšenice na hektar. Zaradi toče je bil letošnji pridelek le 2450 kg pšenice. Za koliko odstotkov se je zmanjšala količina pridelka zaradi toče?

Naloga

V 5 kg raztopine je 120 g soli. Koliko odstotna je ta raztopina?

Naloga

Pri ekološki pridelavi kmet pridela 3 tone pšenice na hektar. Zaradi toče je bil letošnji pridelek le 2450 kg pšenice. Za koliko odstotkov se je zmanjšala količina pridelka zaradi toče?

Naloga

V 5 kg raztopine je 120 g soli. Koliko odstotna je ta raztopina?

Naloga

V tovarni čevljev so povečali proizvodnjo s 1250 parov tedensko na 1700 parov. Koliko odstotno je to povečanje?

Naloga

Kokoši nesnice znesejo 270 jajc letno. Koliko odstotna je njihova nesnost?

Naloga

Kokoši nesnice znesejo 270 jajc letno. Koliko odstotna je njihova nesnost?

Naloga

V trgovini stane izdelek 120 €. Koliko stane po:

- 5 % podražitvi,
- 20 % pocenitvi?

Naloga

Kokoši nesnice znesejo 270 jajc letno. Koliko odstotna je njihova nesnost?

Naloga

V trgovini stane izdelek 120 €. Koliko stane po:

- 5 % podražitvi,
- 20 % pocenitvi?

Naloga

Jošt je natipkal besedilo na list A4 formata v pisava Arial, velikosti 12, in ugotovil, da je bilo na strani 3150 znakov s presledki. Če bi pisavo zmanjšal na velikost 10, bi na stran prišlo 28 % več znakov. Koliko?

Naloga

Dizelsko gorivo je stalo v Sloveniji 1.421 €, v Italijo 1.748 €, v Avstriji pa 1.751 €. Za koliko odstotkov je bilo gorivo v Italiji dražje od goriva v naši državi in za koliko odstotkov je bilo naše gorivo cenejše od goriva v Avstriji?

Naloga

Dizelsko gorivo je stalo v Sloveniji 1.421 €, v Italijo 1.748 €, v Avstriji pa 1.751 €. Za koliko odstotkov je bilo gorivo v Italiji dražje od goriva v naši državi in za koliko odstotkov je bilo naše gorivo cenejše od goriva v Avstriji?

Naloga

Prenočitvene zmogljivosti na Bledu so 8880 ležišč. Pred prvomajskimi prazniki so se turistični delavci pohvalili, da je zasedenost kapacitet 90 %. Koliko turistov še lahko sprejmejo na nočitev?

Naloga

Dizelsko gorivo je stalo v Sloveniji 1.421 €, v Italijo 1.748 €, v Avstriji pa 1.751 €. Za koliko odstotkov je bilo gorivo v Italiji dražje od goriva v naši državi in za koliko odstotkov je bilo naše gorivo cenejše od goriva v Avstriji?

Naloga

Prenočitvene zmogljivosti na Bledu so 8880 ležišč. Pred prvomajskimi prazniki so se turistični delavci pohvalili, da je zasedenost kapacitet 90 %. Koliko turistov še lahko sprejmejo na nočitev?

Naloga

Maksov avto porabi 5.6 l goriva na prevoženih 100 km. Z varčno vožnjo lahko zniža porabo za 15 %. Koliko kilometrov bo tako prevozil s polnim rezervoarjem, ki drži 55 l.

Naloga

Kavču, ki je stal 652 €, so ceno znižali za 10 %, na sejmu pa so ponudili na to ceno še 12 % sejemskega popusta. Koliko bomo odšteli za kavč na sejmu? Za koliko odstotkov je cena na sejmu nižja od prvotne cene kavča?

Naloga

Kavču, ki je stal 652 €, so ceno znižali za 10 %, na sejmu pa so ponudili na to ceno še 12 % sejemskega popusta. Koliko bomo odšteli za kavč na sejmu? Za koliko odstotkov je cena na sejmu nižja od prvotne cene kavča?

Naloga

Servis so najprej podražili za 10 %, potem pa se je ena skodelica okrušila in so ga pocenili za 30 %. Koliko je servis stal na začetku, če ga danes lahko kupimo za 115.5 €?

Naloga

Kavču, ki je stal 652 €, so ceno znižali za 10 %, na sejmu pa so ponudili na to ceno še 12 % sejemskega popusta. Koliko bomo odšteli za kavč na sejmu? Za koliko odstotkov je cena na sejmu nižja od prvotne cene kavča?

Naloga

Servis so najprej podražili za 10 %, potem pa se je ena skodelica okrušila in so ga pocenili za 30 %. Koliko je servis stal na začetku, če ga danes lahko kupimo za 115.5 €?

Naloga

Izdelek je imel napako, zato so ga pocenili za 20 %. Ko so napako skoraj v celoti odpravili, so ga podražili za 20 %. Kolikšna je bila začetna cena izdelka, če po popravilu stane 192 €?

Naloga

Koliko vode moramo priliti 3 kg 45 % raztopine, da bomo koncentracijo znižali na 20 %?

Naloga

Koliko vode moramo priliti 3 kg 45 % raztopine, da bomo koncentracijo znižali na 20 %?

Naloga

Kolikšno koncentracijo raztopine dobimo, če zmešamo 2 kg 60 % raztopine in 3 kg 40 % raztopine?

Naloga

Koliko vode moramo priliti 3 kg 45 % raztopine, da bomo koncentracijo znižali na 20 %?

Naloga

Kolikšno koncentracijo raztopine dobimo, če zmešamo 2 kg 60 % raztopine in 3 kg 40 % raztopine?

Naloga

Koliko kg 12 % raztopine moramo priliti k 30 kg 24 % raztopine, da bomo dobili raztopino z 20 % koncentracijo?

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0; \\ -x & x < 0. \end{cases}$$

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0; \\ -x & x < 0. \end{cases}$$

Lastnosti absolutne vrednosti

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0; \\ -x & x < 0. \end{cases}$$

Lastnosti absolutne vrednosti

- $|x| \geq 0$

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0; \\ -x & x < 0. \end{cases}$$

Lastnosti absolutne vrednosti

- $|x| \geq 0$
- $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0$

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0; \\ -x & x < 0. \end{cases}$$

Lastnosti absolutne vrednosti

- $|x| \geq 0$
- $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0$
- $|-x| = |x|$

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0; \\ -x & x < 0. \end{cases}$$

Lastnosti absolutne vrednosti

- $|x| \geq 0$
- $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0$
- $|-x| = |x|$
- $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0; \\ -x & x < 0. \end{cases}$$

Lastnosti absolutne vrednosti

- $|x| \geq 0$
- $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0$
- $|-x| = |x|$
- $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$
- $|x + y| \leq |x| + |y|$ – **trikotniška neenakost**

Absolutna vrednost

Absolutna vrednost $|x|$ števila x geometrijsko predstavlja oddaljenost točke, ki predstavlja število x, od izhodišča na številski premici.

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0; \\ -x & x < 0. \end{cases}$$

Lastnosti absolutne vrednosti

- $|x| \geq 0$
- $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0$
- $|-x| = |x|$
- $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$
- $|x + y| \leq |x| + |y|$ – **trikotniška neenakost**

Z absolutno vrednostjo izračunamo tudi razdaljo med x in y kot $|x - y|$ ali $|y - x|$.

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $|13|$
- $|-5|$
- $|-2| \cdot |4|$
- $|-3| - |5|$
- $|-1| \cdot |-6|$
- $-|3| + |-9|$
- $\left|\frac{1}{5} - 5\right|$
- $\left|-\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right|$
- $\left|\sqrt{5} - 3\right|$
- $\left|-1 + \sqrt{2}\right|$
- $\left|1 - |\sqrt{6} - 3|\right|$
- $\left||\sqrt{2} - 2| - |1 - \sqrt{2}|\right|$

Naloga

Odpravite absolutno vrednost.

Naloga

Odpravite absolutno vrednost.

- $|a-2|$
- $|2+e|$
- $|x+1|$
- $-|1-y|$
- $|4-b|$
- $-|3+6y|$

Naloga

Poenostavite izraze.

Naloga

Poenostavite izraze.

- $x - 2 + |x|$
- $3 \cdot |b - 2| + |b - 1|$
- $3 \cdot |x - 2| + x - 1$
- $||x - 2| + x|$
- $|a - 2| + |a|$
- $3 \cdot ||y - 2| + |y - 1||$

Naloga

Rešite enačbe.

Naloga

Rešite enačbe.

- $|x-2|=3$
- $|3-x|=5$
- $1+|x-7|=-6$
- $|a+3|=7-|a+2|$
- $|b-1|=2+|b+3|$
- $|x-1|+|x+2|=3$

Naloga

Rešite neenačbe.

Naloga

Rešite neenačbe.

- $|x - 2| \geq 3$
- $|3 - x| < 5$
- $1 + |x - 7| \leq -6$
- $|a + 3| < 7 - |a + 2|$
- $|b - 1| \geq 2 + |b + 3|$
- $||x - 3| + 2| < 1$
- $|x - |x - 3|| \geq 1$
- $|x - |2x - 1|| \geq 2$

Zaokroževanje, približki, napake

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;
- zadnjo števko povečamo za 1, če je prva izbrisana števka 5 ali več.

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;
- zadnjo števko povečamo za 1, če je prva izbrisana števka 5 ali več.

Zaokroževanje na n **decimalnih mest** pomeni:

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;
- zadnjo števko povečamo za 1, če je prva izbrisana števka 5 ali več.

Zaokroževanje na n **decimalnih mest** pomeni: opustiti vse decimalke od n-tega mesta dalje in zaokrožiti.

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;
- zadnjo števko povečamo za 1, če je prva izbrisana števka 5 ali več.

Zaokroževanje na *n* **decimalnih mest** pomeni: opustiti vse decimalke od *n*-tega mesta dalje in zaokrožiti. Primer: $\sqrt{2} \doteq 1.41$ (na 2 decimalni mesti).

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;
- zadnjo števko povečamo za 1, če je prva izbrisana števka 5 ali več.

Zaokroževanje na *n* **decimalnih mest** pomeni: opustiti vse decimalke od *n*-tega mesta dalje in zaokrožiti. Primer: $\sqrt{2} \doteq 1.41$ (na 2 decimalni mesti).

Zaokroževanje na *n* **mest** pomeni,

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;
- zadnjo števko povečamo za 1, če je prva izbrisana števka 5 ali več.

Zaokroževanje na n **decimalnih mest** pomeni: opustiti vse decimalke od n-tega mesta dalje in zaokrožiti. Primer: $\sqrt{2} \doteq 1.41$ (na 2 decimalni mesti).

Zaokroževanje na n **mest** pomeni, da ima število v svojem zapisu n števk, pri pogoju, da ne štejemo ničel na začetku in na koncu.

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;
- zadnjo števko povečamo za 1, če je prva izbrisana števka 5 ali več.

Zaokroževanje na n **decimalnih mest** pomeni: opustiti vse decimalke od n-tega mesta dalje in zaokrožiti. Primer: $\sqrt{2} \doteq 1.41$ (na 2 decimalni mesti).

Zaokroževanje na n **mest** pomeni, da ima število v svojem zapisu n števk, pri pogoju, da ne štejemo ničel na začetku in na koncu. Primer: $\sqrt{2} \doteq 1.41$ (na 3 mesta).

Zaokroževanje, približki, napake

Pravila zaokroževanja

- Zadnjo števko pustimo enako, če je prva izbrisana števka manjša od 5;
- zadnjo števko povečamo za 1, če je prva izbrisana števka 5 ali več.

Zaokroževanje na n **decimalnih mest** pomeni: opustiti vse decimalke od n-tega mesta dalje in zaokrožiti. Primer: $\sqrt{2} \doteq 1.41$ (na 2 decimalni mesti).

Zaokroževanje na n **mest** pomeni, da ima število v svojem zapisu n števk, pri pogoju, da ne štejemo ničel na začetku in na koncu. Primer: $\sqrt{2} \doteq 1.41$ (na 3 mesta).

Pri zapisu uporabimo $\doteq$, kar označuje, da smo rezultat zapisali približno in ne natančno.

Absolutna in relativna napaka

Naj bo x točna vrednost in X njen **približek**.

Absolutna in relativna napaka

Naj bo x točna vrednost in X njen **približek**.
Absolutna napaka približka je

$$|X - x|\,;$$

Absolutna in relativna napaka

Naj bo x točna vrednost in X njen **približek**.
Absolutna napaka približka je

$$|X - x|\,;$$

relativna napaka je

$$\frac{|X - x|}{x}.$$

Absolutna in relativna napaka

Naj bo x točna vrednost in X njen **približek**.
Absolutna napaka približka je

$$|X - x|\,;$$

relativna napaka je

$$\frac{|X - x|}{x}.$$

Absolutno napako zapišemo tudi $X = x \pm \epsilon$, kar pomeni, da se absolutna napaka približka X razlikuje od točne vrednosti x kvečjemu za ϵ.

Naloga

Na kartonski škatli je oznaka velikosti $50 \pm 3\ cm$. Koliko je največja in koliko najmanjša velikost škatle, ki ustreza tej oznaki? Ali je lahko relativna napaka velikosti 8 %?

Naloga

Na kartonski škatli je oznaka velikosti $50 \pm 3\ cm$. Koliko je največja in koliko najmanjša velikost škatle, ki ustreza tej oznaki? Ali je lahko relativna napaka velikosti 8 %?

Naloga

Pri 200 m vrvi smemo narediti 7 % napako. Ali je lahko takšna vrv dolga 230 m? Kako dolgi bosta najkrajša in najdaljša vrv, ki še ustrezata?

Naloga

Na kartonski škatli je oznaka velikosti $50 \pm 3\ cm$. Koliko je največja in koliko najmanjša velikost škatle, ki ustreza tej oznaki? Ali je lahko relativna napaka velikosti 8 %?

Naloga

Pri 200 m vrvi smemo narediti 7 % napako. Ali je lahko takšna vrv dolga 230 m? Kako dolgi bosta najkrajša in najdaljša vrv, ki še ustrezata?

Naloga

V EU morajo biti banane za prodajo dolge najmanj 14 cm. V trgovino dobijo novo pošiljko banan, ki jih izmerijo, da so dolžine 13.7 cm. Njihov meter ima 5 % odstopanje. Ali lahko prodajajo takšne banane?

Section 2

Pravokotni koordinatni sistem

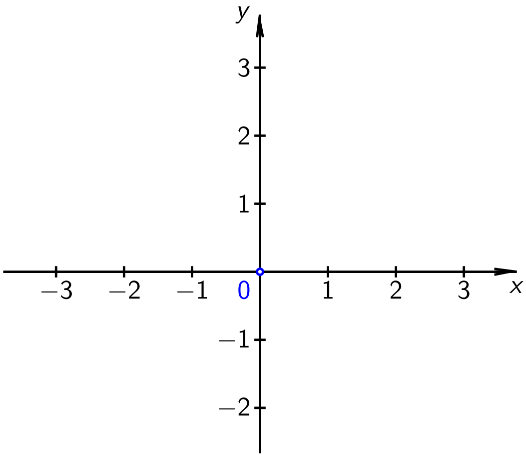
1. Realna števila

2. Pravokotni koordinatni sistem
   - Pravokotni koordinatni sistem
   - Razdalja med točkama
   - Ploščina trikotnika

Pravokotni koordinatni sistem

Pravokotni koordinatni sistem

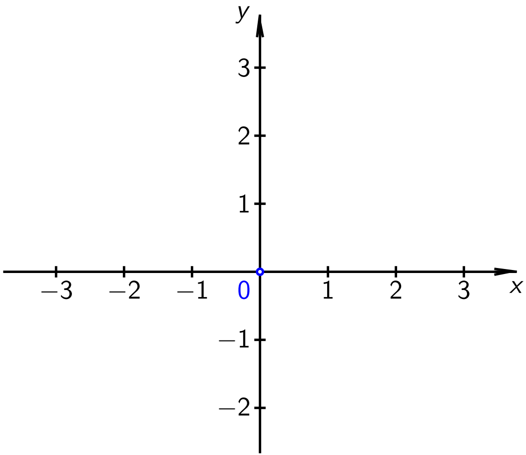
Pravokotni koordinatni sistem v ravnini oziroma **kartezični ravninski koordinatni sistem** določa par pravokotnih številskih premic (koordinatne osi), ki se sekata v koordinatnem izhodišču (O).



Pravokotni koordinatni sistem

Pravokotni koordinatni sistem v ravnini oziroma **kartezični ravninski koordinatni sistem** določa par pravokotnih številskih premic (koordinatne osi), ki se sekata v koordinatnem izhodišču (O).

Koordinatni osi imenujemo:

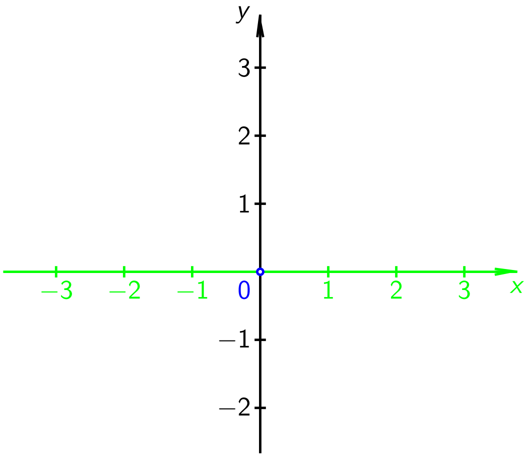


Pravokotni koordinatni sistem

Pravokotni koordinatni sistem v ravnini oziroma **kartezični ravninski koordinatni sistem** določa par pravokotnih številskih premic (koordinatne osi), ki se sekata v koordinatnem izhodišču (O).

Koordinatni osi imenujemo:

- os x ali abscisna os,

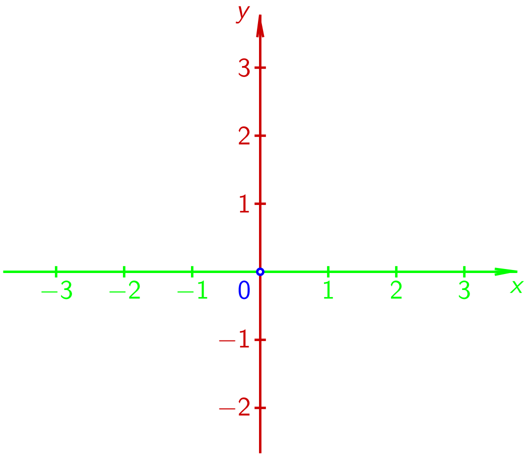


Pravokotni koordinatni sistem

Pravokotni koordinatni sistem v ravnini oziroma **kartezični ravninski koordinatni sistem** določa par pravokotnih številskih premic (koordinatne osi), ki se sekata v koordinatnem izhodišču (O).

Koordinatni osi imenujemo:

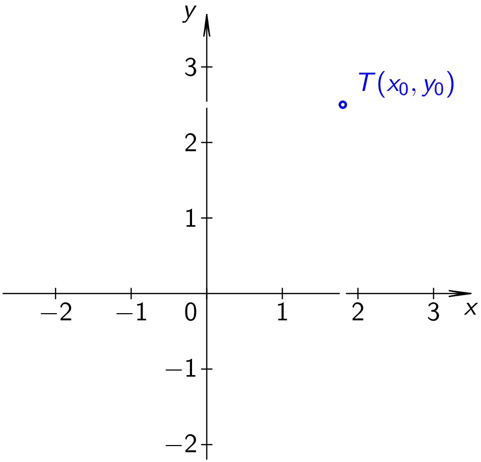
- os x ali abscisna os,
- os y ali ordinatna os.



Lega točke v ravnini

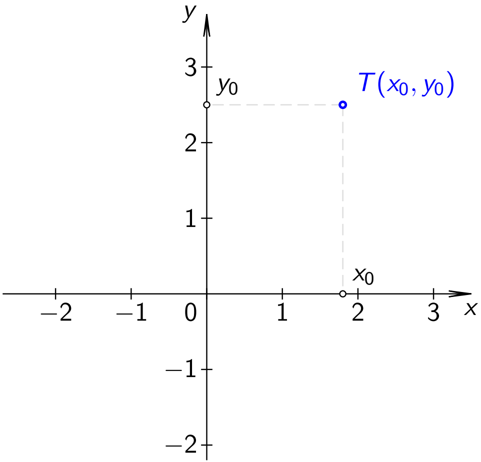
Lega točke v ravnini

Poljubni točki T v ravnini s pravokotnim koordinatnim sistemom lahko enolično določimo **koordinate točke**: $T(x_0, y_0)$.



Lega točke v ravnini

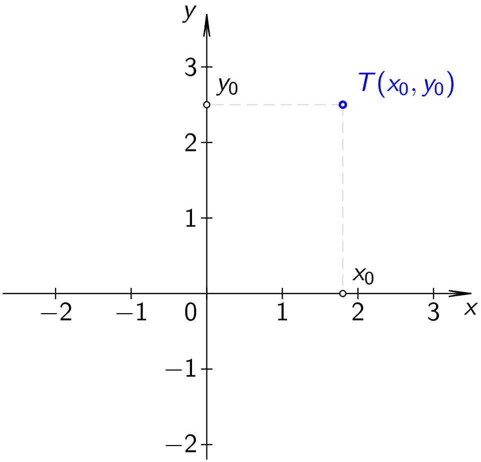
Poljubni točki T v ravnini s pravokotnim koordinatnim sistemom lahko enolično določimo **koordinate točke**: $T(x_0, y_0)$. To so števila, ki nam povedo, kje ležijo projekcije točke T na koordinatnih oseh.



Lega točke v ravnini

Poljubni točki T v ravnini s pravokotnim koordinatnim sistemom lahko enolično določimo **koordinate točke**: $T(x_0, y_0)$. To so števila, ki nam povedo, kje ležijo projekcije točke T na koordinatnih oseh.

Koordinate točke imenujemo:

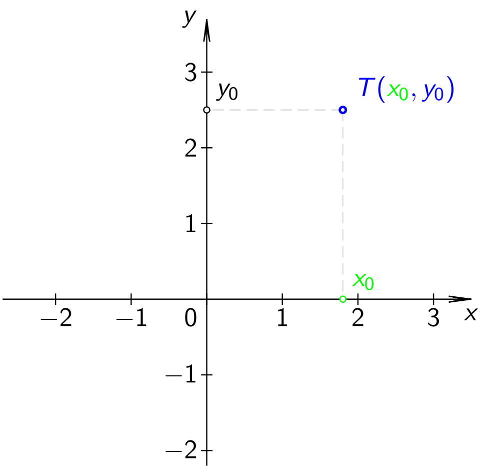


Lega točke v ravnini

Poljubni točki T v ravnini s pravokotnim koordinatnim sistemom lahko enolično določimo **koordinate točke**: $T(x_0, y_0)$. To so števila, ki nam povedo, kje ležijo projekcije točke T na koordinatnih oseh.

Koordinate točke imenujemo:

- prva koordinata x_0 je abscisa točke T in

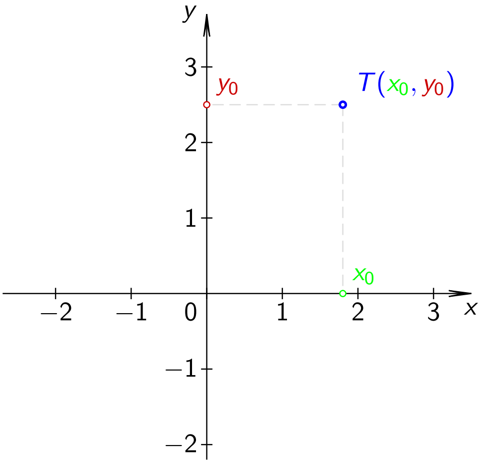


Lega točke v ravnini

Poljubni točki T v ravnini s pravokotnim koordinatnim sistemom lahko enolično določimo **koordinate točke**: $T(x_0, y_0)$. To so števila, ki nam povedo, kje ležijo projekcije točke T na koordinatnih oseh.

Koordinate točke imenujemo:

- prva koordinata x_0 je abscisa točke T in
- druga koordinata y_0 je ordinata točke T.



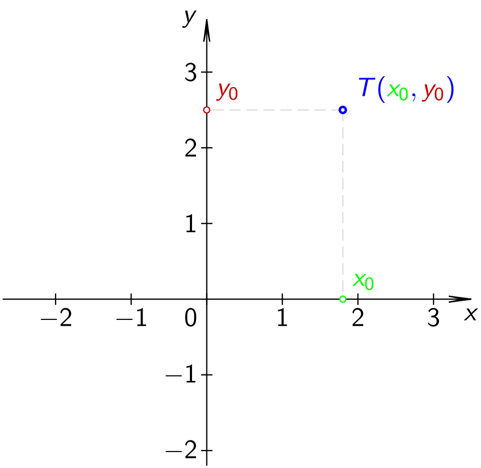
Lega točke v ravnini

Poljubni točki T v ravnini s pravokotnim koordinatnim sistemom lahko enolično določimo **koordinate točke**: $T(x_0, y_0)$. To so števila, ki nam povedo, kje ležijo projekcije točke T na koordinatnih oseh.

Koordinate točke imenujemo:

- prva koordinata x_0 je abscisa točke T in
- druga koordinata y_0 je ordinata točke T.

Vsakemu urejenemu paru števil (x_0, y_0) ustreza natanko ena točka $T(x_0, y_0)$.



Množice v pravokotnem koordinatnem sistemu

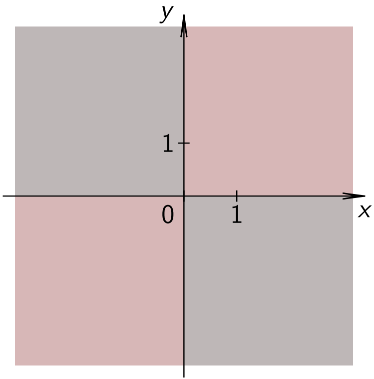
Množice v pravokotnem koordinatnem sistemu

Vsaka premica v ravnini razdeli ravnino na dve **polravnini**.

Množice v pravokotnem koordinatnem sistemu

Vsaka premica v ravnini razdeli ravnino na dve **polravnini**.

Koordinatni osi ravnino $\mathbb{R} \times \mathbb{R} = \mathbb{R}^2$ razdelita na štiri **kvadrante**.

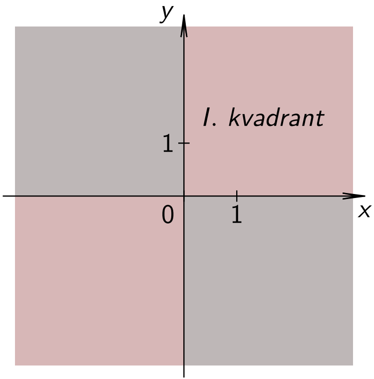


Množice v pravokotnem koordinatnem sistemu

Vsaka premica v ravnini razdeli ravnino na dve **polravnini**.

Koordinatni osi ravnino $\mathbb{R} \times \mathbb{R} = \mathbb{R}^2$ razdelita na štiri **kvadrante**.

- *I*. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x > 0 \wedge y > 0\} = (0, \infty) \times (0, \infty)$

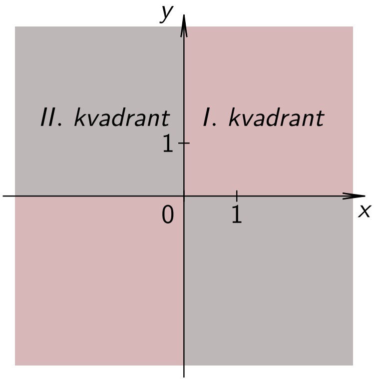


Množice v pravokotnem koordinatnem sistemu

Vsaka premica v ravnini razdeli ravnino na dve **polravnini**.

Koordinatni osi ravnino $\mathbb{R} \times \mathbb{R} = \mathbb{R}^2$ razdelita na štiri **kvadrante**.

- I. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x > 0 \wedge y > 0\} = (0, \infty) \times (0, \infty)$
- II. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x < 0 \wedge y > 0\} = (-\infty, 0) \times (0, \infty)$

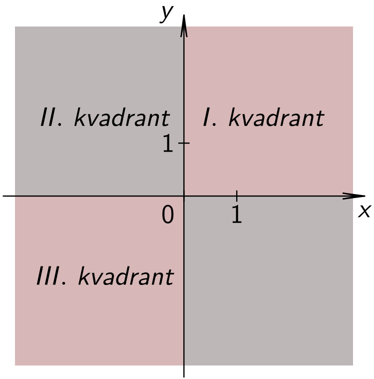


Množice v pravokotnem koordinatnem sistemu

Vsaka premica v ravnini razdeli ravnino na dve **polravnini**.

Koordinatni osi ravnino $\mathbb{R} \times \mathbb{R} = \mathbb{R}^2$ razdelita na štiri **kvadrante**.

- *I*. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x > 0 \wedge y > 0\} = (0, \infty) \times (0, \infty)$
- *II*. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x < 0 \wedge y > 0\} = (-\infty, 0) \times (0, \infty)$
- *III*. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x < 0 \wedge y < 0\} = (-\infty, 0) \times (-\infty, 0)$

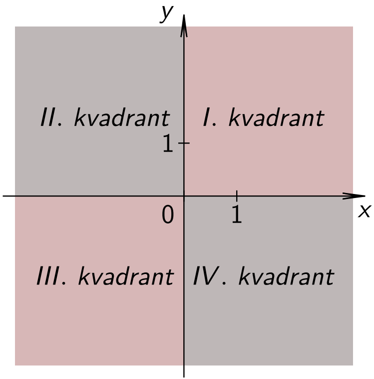


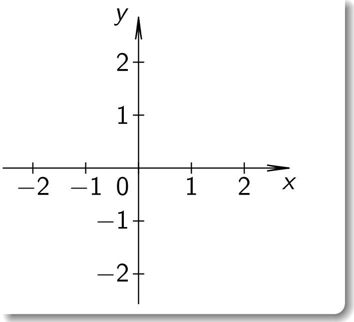
Množice v pravokotnem koordinatnem sistemu

Vsaka premica v ravnini razdeli ravnino na dve **polravnini**.

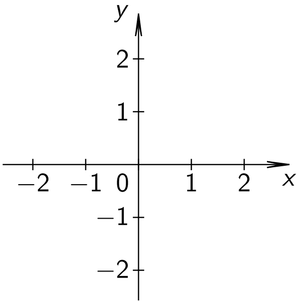
Koordinatni osi ravnino $\mathbb{R} \times \mathbb{R} = \mathbb{R}^2$ razdelita na štiri **kvadrante**.

- I. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x > 0 \wedge y > 0\} = (0, \infty) \times (0, \infty)$
- II. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x < 0 \wedge y > 0\} = (-\infty, 0) \times (0, \infty)$
- III. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x < 0 \wedge y < 0\} = (-\infty, 0) \times (-\infty, 0)$
- IV. kvadrant:
  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x > 0 \wedge y < 0\} = (0, \infty) \times (-\infty, 0)$



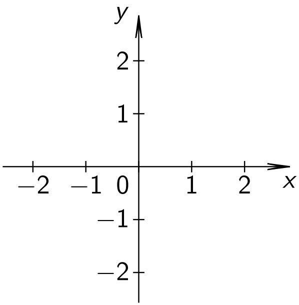

y
2
1
−2
−1
0
1
2
x
−1
−2

Na abscisni osi ležijo točke, ki imajo ordianto enako nič – so oblike $T(x,0)$; $x \in \mathbb{R}$.



Na abscisni osi ležijo točke, ki imajo ordianto enako nič – so oblike $T(x,0)$; $x \in \mathbb{R}$.

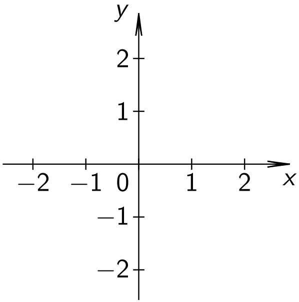
$$\left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2; y = 0\right\} = \mathbb{R} \times \{0\}$$



Na abscisni osi ležijo točke, ki imajo ordianto enako nič – so oblike $T(x, 0)$; $x \in \mathbb{R}$.

$$\left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y = 0\right\} = \mathbb{R} \times \{0\}$$

Na ordinatni osi ležijo točke, ki imajo absciso enako nič – so oblike $T(0, y)$; $y \in \mathbb{R}$.

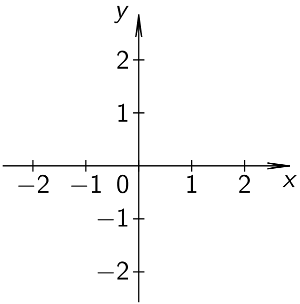


Na abscisni osi ležijo točke, ki imajo ordianto enako nič – so oblike $T(x, 0)$; $x \in \mathbb{R}$.

$$\left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y = 0\right\} = \mathbb{R} \times \{0\}$$

Na ordinatni osi ležijo točke, ki imajo absciso enako nič – so oblike $T(0, y)$; $y \in \mathbb{R}$.

$$\left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x = 0\right\} = \{0\} \times \mathbb{R}$$



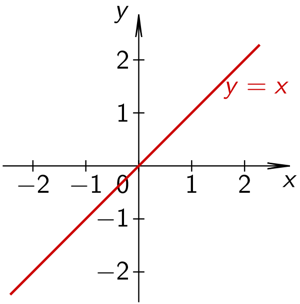
Na abscisni osi ležijo točke, ki imajo ordianto enako nič – so oblike $T(x,0)$; $x \in \mathbb{R}$.

$$\left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2; y = 0\right\} = \mathbb{R} \times \{0\}$$

Na ordinatni osi ležijo točke, ki imajo absciso enako nič – so oblike $T(0,y)$; $y \in \mathbb{R}$.

$$\left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2; x = 0\right\} = \{0\} \times \mathbb{R}$$

Množico točk $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2; y = x\}$ imenujemo **simetrala lihih kvadrantov**.



Na abscisni osi ležijo točke, ki imajo ordianto enako nič – so oblike $T(x, 0)$; $x \in \mathbb{R}$.

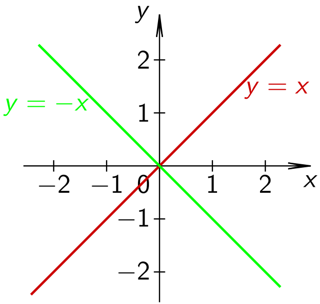
$$\left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y = 0\right\} = \mathbb{R} \times \{0\}$$

Na ordinatni osi ležijo točke, ki imajo absciso enako nič – so oblike $T(0, y)$; $y \in \mathbb{R}$.

$$\left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x = 0\right\} = \{0\} \times \mathbb{R}$$

Množico točk $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y = x\}$ imenujemo **simetrala lihih kvadrantov**.

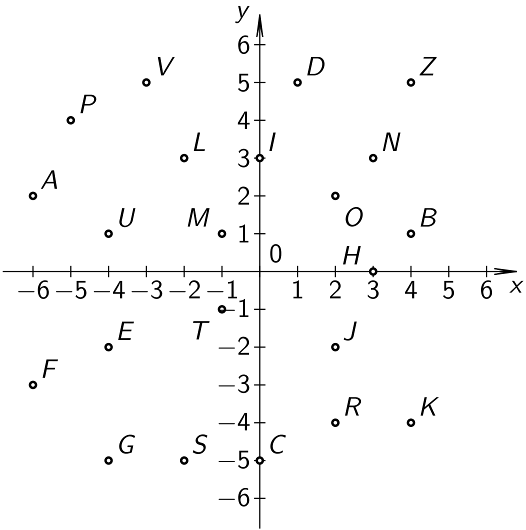
Množico točk $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y = -x\}$ imenujemo **simetrala sodih kvadrantov**.



Naloga

V koordinatnem sistemu je narisanih 22 točk.

- Zapišite koordinate vseh točk, ki ležijo v *II*. kvadrantu.
- Zapišite koordinate vseh točk, ki ležijo v *III*. kvadrantu.
- V koordinatni sistem narišite še točke $X(2,-1)$, $Y(-3,-4)$, $W(5,-3)$.
- Poimenujte točke.
  $\_(2,-4)$, $\_(-6,2)$, $\_(1,5)$,
  $\_(-2,-5)$, $\_(-4,-2)$, $\_(0,3)$



Pravokotni koordinatni sistem

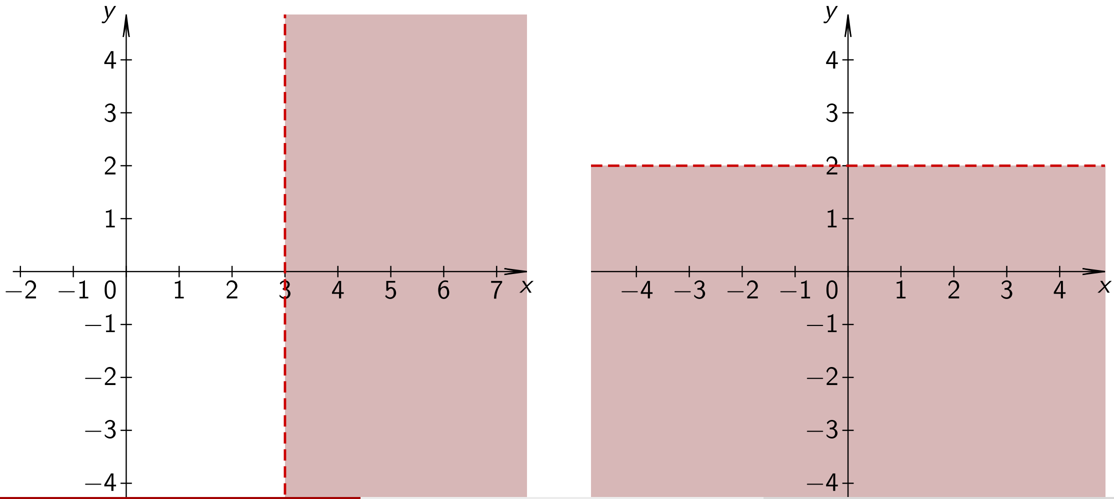
Naloga

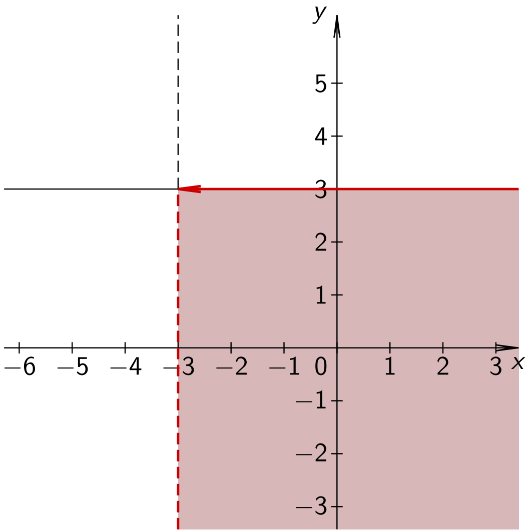
Narišite množico točk.

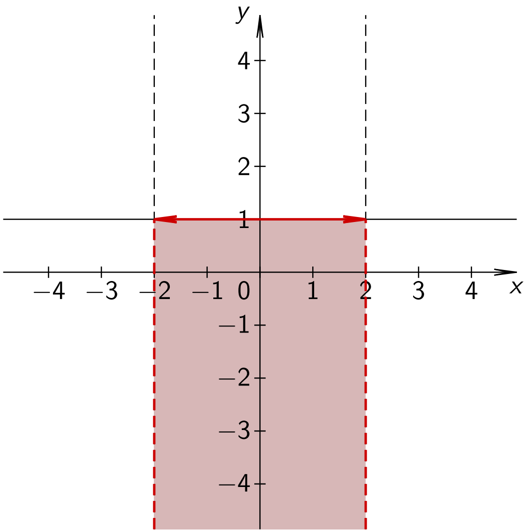
- $\{T(x,y);\ x \geq -1\}$
- $\{T(x,y);\ y \leq 3\}$
- $\{T(x,y);\ x \leq 4 \wedge y < -1\}$
- $\{T(x,y);\ x \geq -2 \wedge y < 1\}$
- $\{T(x,y);\ -2 < x \leq 4 \wedge -3 < y < 1\}$
- $\{T(x,y);\ 0 \leq x < 4 \wedge -3 \leq y < 3\}$
- $\{T(x,y);\ x < 4 \wedge y < -1\}$
- $\{T(x,y);\ |x| < 3\}$
- $\{T(x,y);\ x \geq 1 \wedge |y| < 1\}$
- $\{T(x,y);\ |x-3| < 1 \wedge y \geq 1\}$
- $\{T(x,y);\ |x| < 2 \wedge |y+3| \leq 1\}$
- $\{T(x,y);\ x = y\}$
- $\{T(x,y);\ x \geq y\}$
- $\{T(x,y);\ xy \geq 0\}$

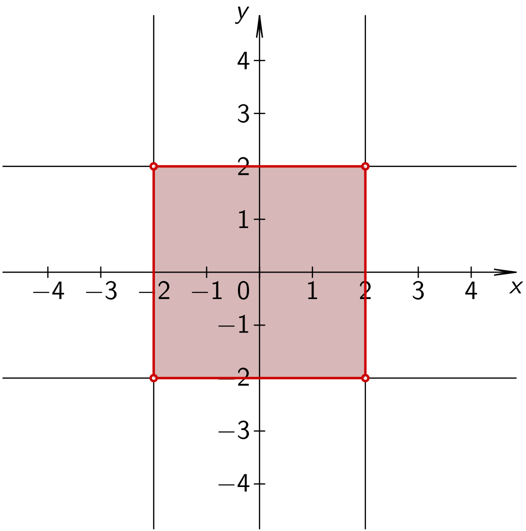
Naloga

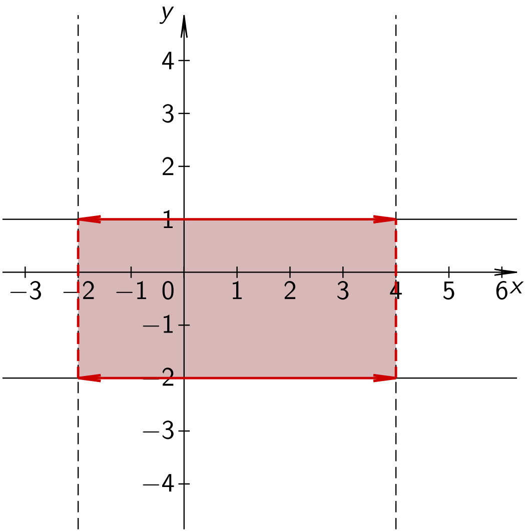
Zapišite množico točk, ki je upodobljena v koordinatnem sistemu.




y
5
4
3
2
1
−6 −5 −4 −3 −2 −1 0 1 2 3 x
−1
−2
−3


y
4
3
2
1
−4 −3 −2 −1 0 1 2 3 4 x
−1
−2
−3
−4


y
x
4
3
2
1
−1
−2
−3
−4
0
−4 −3 −2 −1 1 2 3 4


y
x
4
3
2
1
−1
−2
−3
−4
0
−3 −2 −1 1 2 3 4 5 6

Naloga

V koordinatnem sistemu narišite točke $A(-2,3)$, $B(0,4)$, $C(0.5,-1)$ in $D(-3,-1)$.

- Točke A, B, C in D prezrcalite čez abscisno os in zapišite koordinate točk A_1, B_1, C_1 in D_1.
- Točke A, B, C in D prezrcalite čez ordinatno os in zapišite koordinate točk A_2, B_2, C_2 in D_2.
- Točke A, B, C in D prezrcalite čez koordinatno izhodišče in zapišite koordinate točk A_3, B_3, C_3 in D_3.

 Pravokotni koordinatni sistem

Naloga

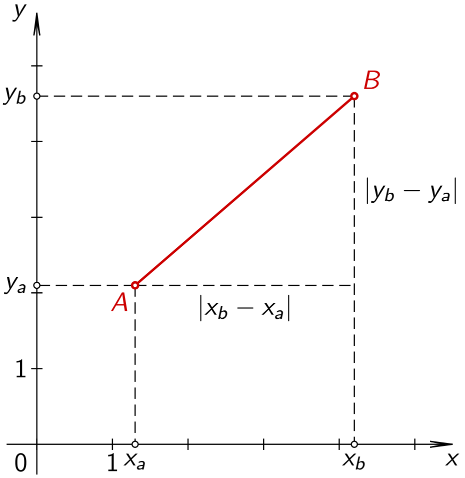
V koordinatni sistem narišite točke (x, y) kartezičnega produkta.

- $[-2, 3) \times [-5, -1]$
- $(-1, 2) \times [2, 3]$
- $\{2\} \times (3, 5]$
- $[-2, 3] \times \{3, 4\}$
- $\{1, 2, 3\} \times \{-1, 1\}$
- $(0, \infty) \times (1, 2)$
- $[-1, 3] \times (-\infty, 3]$
- $(-1, 3] \times \{2\}$

Razdalja med točkama in razpolovišče daljice

Razdalja med točkama in razpolovišče daljice

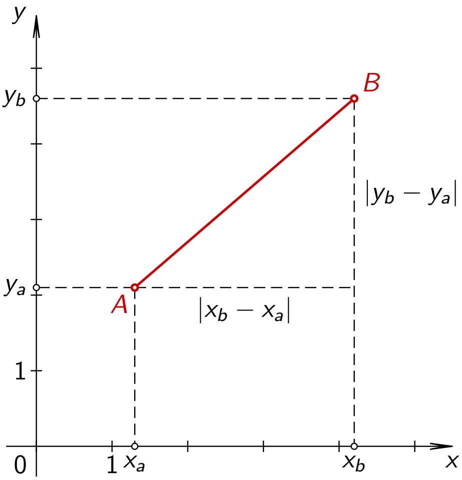
Razdalja med točkama



Razdalja med točkama in razpolovišče daljice

Razdalja med točkama

Razdalja $d(A, B)$ med dvema točkama $A(x_a, y_a)$ in $B(x_b, y_b)$ v ravnini je

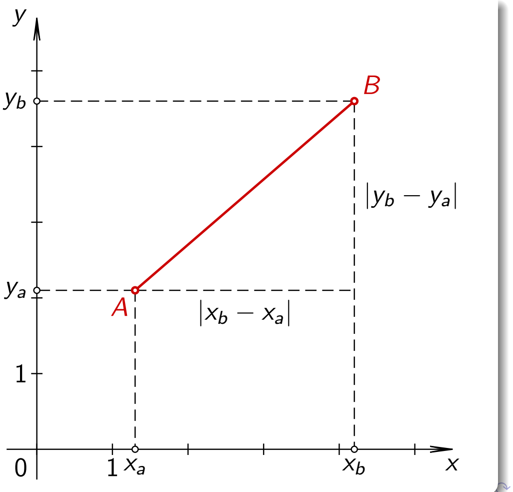


Razdalja med točkama in razpolovišče daljice

Razdalja med točkama

Razdalja $d(A, B)$ med dvema točkama $A(x_a, y_a)$ in $B(x_b, y_b)$ v ravnini je

$$d(A, B) = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2}.$$

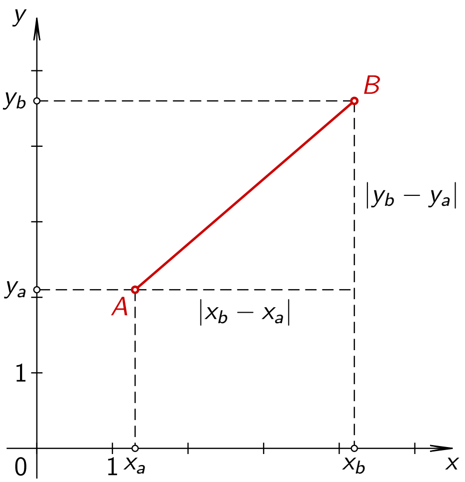


Razdalja med točkama in razpolovišče daljice

Razdalja med točkama

Razdalja $d(A,B)$ med dvema točkama $A(x_a, y_a)$ in $B(x_b, y_b)$ v ravnini je

$$d(A,B) = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2}.$$



Lastnosti razdalje

- $d(A,B) \geq 0$
- $d(A,B) = 0 \Leftrightarrow A = B$
- $d(A,B) = d(B,A)$
- $d(A,C) \leq d(A,B) + d(B,C)$

Razpolovišče daljice

Razpolovišče daljice

Razpolovišče daljice

Razpolovišče daljice

Razpolovišče daljice

Razpolovišče daljice

Razpolovišče daljice

Razpolovišče daljice

Razpolovišče S daljice AB s krajiščema $A(x_a, y_a)$ in $B(x_b, y_b)$ v ravnini je

Razpolovišče daljice

Razpolovišče daljice

Razpolovišče S daljice AB s krajiščema $A(x_a, y_a)$ in $B(x_b, y_b)$ v ravnini je

$$S\left(\frac{x_a + x_b}{2}, \frac{y_a + y_b}{2}\right).$$

Naloga

Izračunajte razdaljo med točkama.

- $A(2,-1)$ in $B(4,2)$
- $C(-3,-4)$ in $D(3,-3)$
- $E(\sqrt{3},-7)$ in $F(0,-3)$
- $G(-\frac{3}{4},\frac{1}{2})$ in $H(\frac{1}{4},-\frac{1}{2})$

Naloga

Izračunajte razdaljo med točkama.

- $A(2,-1)$ in $B(4,2)$
- $C(-3,-4)$ in $D(3,-3)$
- $E(\sqrt{3},-7)$ in $F(0,-3)$
- $G(-\frac{3}{4},\frac{1}{2})$ in $H(\frac{1}{4},-\frac{1}{2})$

Naloga

Izračunajte koordinati razpolovišča S daljice XY.

- $X(3,-2)$ in $Y(5,4)$
- $X(-3,4)$ in $Y(-2,-6)$
- $X(\frac{2}{3},-\frac{1}{2})$ in $Y(-\frac{8}{3},1)$
- $X(2\sqrt{3},-8)$ in $Y(8\sqrt{3},2)$
- $X(5+\sqrt{7},-4)$ in $Y(3-\sqrt{7},0)$

Naloga

Ali je trikotnik $\triangle ABC$, kjer je $A(-2,-3)$, $B(8,1)$ in $C(1,4)$, enakostraničen? Izračunajte njegov obseg.

Naloga

Ali je trikotnik $\triangle ABC$, kjer je $A(-2,-3)$, $B(8,1)$ in $C(1,4)$, enakostraničen? Izračunajte njegov obseg.

Naloga

Izračunajte obseg kvadrata $\square ABCD$, kjer je $A(4,-4)$ in $C(10,-2)$.

Naloga

Ali je trikotnik $\triangle ABC$, kjer je $A(-2,-3)$, $B(8,1)$ in $C(1,4)$, enakostraničen? Izračunajte njegov obseg.

Naloga

Izračunajte obseg kvadrata $\square ABCD$, kjer je $A(4,-4)$ in $C(10,-2)$.

Naloga

Izračunajte višino na osnovnico c v enakokrakem trikotnik $\triangle ABC$, kjer je $A(-2,-7)$, $B(4,-3)$ in $C(3,-8)$.

Naloga

Dani sta točki $M(-6,2)$ in $N(x,11)$. Izračunajte absciso x točke tako, da bo dolžina daljice MN enaka $9\sqrt{2}$.

Naloga

Dani sta točki $M(-6, 2)$ in $N(x, 11)$. Izračunajte absciso x točke tako, da bo dolžina daljice MN enaka $9\sqrt{2}$.

Naloga

Izračunajte koordinati točke X in Y na abscisni in ordinatni osi, ki sta enako oddaljeni od točk $G(-3, -6)$ in $H(9, 6)$.

Naloga

Dani sta točki $M(-6,2)$ in $N(x,11)$. Izračunajte absciso x točke tako, da bo dolžina daljice MN enaka $9\sqrt{2}$.

Naloga

Izračunajte koordinati točke X in Y na abscisni in ordinatni osi, ki sta enako oddaljeni od točk $G(-3,-6)$ in $H(9,6)$.

Naloga

Določite točko U, ki leži na simetrali lihih kvadrantov in je enako oddaljena od točk $P(-3,-5)$ in $R(3,-7)$.

Ploščina trikotnika

Naloga

Narišite trikotnik $\triangle ABC$ in izračunajte njegovo ploščino.

- $A(-4,-2)$, $B(5,1)$ in $C(-2,5)$
- $A(2,1)$, $B(-5,1)$ in $C(2,6)$

Naloga

Narišite trikotnik $\triangle ABC$ in izračunajte njegovo ploščino.

- $A(-4,-2)$, $B(5,1)$ in $C(-2,5)$
- $A(2,1)$, $B(-5,1)$ in $C(2,6)$

Naloga

Ali so točke kolinearne?

- $P(-4,-5)$, $Q(4,-1)$ in $R(10,2)$
- $X(1,-7)$, $Y(-2,2)$ in $Z(3,2)$

Naloga

Določite x tako, da bo trikotnik $\triangle ABC$, z oglišči v $A(-2,-3)$, $B(5,3)$ in $C(x,-1)$ negativno orientiran in bo imel ploščino 17.

Naloga

Določite x tako, da bo trikotnik $\triangle ABC$, z oglišči v $A(-2,-3)$, $B(5,3)$ in $C(x,-1)$ negativno orientiran in bo imel ploščino 17.

Naloga

Določite p tako, da bo imel trikotnik $\triangle ABC$, z oglišči v $A(2,3)$, $B(p,-3)$ in $C(-1,6)$, ploščino 18.

Naloga

Določite x tako, da bo trikotnik $\triangle ABC$, z oglišči v $A(-2,-3)$, $B(5,3)$ in $C(x,-1)$ negativno orientiran in bo imel ploščino 17.

Naloga

Določite p tako, da bo imel trikotnik $\triangle ABC$, z oglišči v $A(2,3)$, $B(p,-3)$ in $C(-1,6)$, ploščino 18.

Naloga

Dani sta točki $A(2,-4)$ in $B(8,3)$. Določite koordinati točke C, ki leži na simetrali lihih kvadrantov, da bo trikotnik $\triangle ABC$ pozitivno orientiran in bo imel ploščino 17.