## MATEMATIKA

1. letnik – splošna gimnazija

Jan Kastelic

Gimnazija Antona Aškerca, Šolski center Ljubljana

15. september 2024



2024-09-15 WAITAMATIKA

MATEMATIKA

1. letník – spložna gimnazija

Girmanija Antona Alberca Solski center Ljubljana

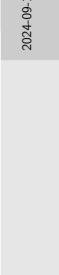
15. september 2024

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 1 / 102

# Vsebina

- Osnove logike in teorije množice
- Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
- 3 Deljivost, izjave, množice
- Racionalna števila
- Realna števila, statistika

6 Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija



MATEMATIKA

Vsebina Vsebina Osnove logike in teorije množice A Naravna in cela ŝtevila izrazi, enačhe in neenačhe Deljivost, izjave, množice Racionalna števila └─Vsebina Realna števila, statistika Pravokotni koordinatni sistem. Jinearna funkcija

15. september 2024

# Osnove logike in teorije množice

MATEMATIKA

Osnove logike Osnove logike in teorije množice

Osnove logike in teorije množice

Racionalna števila

 Osnove logike Množice

## Matematična izjava

**Matematična izjava** je vsaka smiselna poved, za katero lahko določimo resničnost oziroma pravilnost.

## Logična vrednost matematične izjave

Matematična izjava lahko zavzame dve logični vrednosti:

- izjava je resnična/pravilna, oznaka  $R/P/1/\top$ ;
- izjava je **neresnična/nepravilna**, oznaka  $N/0/\bot$ .

Izjave označujemo z velikimi tiskanimi črkami (A, B, C ...).



5 / 102

MATEMATIKA
Osnove logike in teorije množice
Osnove logike
Izjave

Izjave

Matematična izjava

Matematična izjava je vsaka smiselna poved, za katero lahko določimo resničnoso oziorom pravilnoso

Logična vrednost matematične izjave

Matematična izjava lahko zavrame dve logični vrednosti

■ izjava je resnična/pravilna, oznaka R/P/1/T;

■ izjava je peresnična/pepravilna, oznaka N/0/ |

Izjave označujemo z velikimi tiskanimi črkami (A, B, C ...).

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

- Danes sije sonce.
- Koliko je ura?
- Piramida je geometrijski lik.
- Daj mi jabolko.
- Število 12 deli število 3.
- Število 3 deli število 10.
- Ali si pisal matematični test odlično?
- Matematični test si pisal odlično.
- Ali je 10 *dl* isto kot 1 *l*?
- Število 41 je praštevilo.



∟ MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

└─Osnove logike

Ali so naslednie povedi iziave?

Danes sile sonce.

 Koliko je ura? a Piramida je geometrijski lik

Daj mi jabolko.

a Stevilo 12 deli število 3

 Število 3 deli število 10. Ali si pisal matematični test odlično?

. Matematični test si nisal odlično

. Ali ie 10 dl'isto kot 1 /7

a Stevilo 41 je pračtevilo

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA

15. september 2024

6 / 102

- A: Najvišja gora v Evropi je Mont Blanc.
- B: Število je deljivo s 4 natanko takrat, ko je vsota števk deljiva s 4.
- C: Ostanek pri deljenju s 4 je lahko 1, 2 ali 3.
- D: Mesec februar ima vedno vsaj 28 dni.
- E: Vsa praštevila so liha števila.
- F: Število 1 je naravno število.
- G: Praštevil je neskončno mnogo.



7 / 102

MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

Osnove logike

Spodniim iziavam določite logične vrednosti . A: Naivišia gora v Evropi je Mont Blanc.

· B: Število je deljivo s 4 natanko takrat, ko je vsota števk deljiva s 4

a C: Ostanek pri delieniu s 4 ie lahko 1, 2 ali 3

. D: Meser februar ima vedno vsai 28 dni

a F: Vsa praštevila so liha števila

F: Število 1 je naravno število.

G: Praštevil je neskončno mnogo.

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 Iziave delimo med:

- elementarne/enostavne izjave ne moremo jih razstaviti na bolj enostavne;
- sestavljene izjave sestavljene iz elementarnih izjav, ki jih med seboj povezujejo logične operacije (imenovane tudi izjavne povezave oziroma logična vezja).

Vrednost sestavljene izjave izračunamo glede na vrednosti elementarnih izjav in izjavnih povezav med njimi.

Pravilnost sestavljenih izjav nazorno prikazujejo resničnostne/pravilnostne tabele.



MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

Osnove logike

Pravilnost sestavljenih izjav nazorno prikazujejo resničnostne/pravilnostne tabeli

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

8 / 102

## Negacija

**Negacija** izjave A je izjava, ki **trdi nasprotno** kot izjava A. Oznaka:  $\neg A$ .

Ni res. da velia iziava A.  $\neg A$ 

MATEMATIKA

Če je izjava A pravilna, je  $\neg A$  nepravilna in obratno: če je  $\neg A$  pravilna, je A nepravilna.



15. september 2024

Negacija negacije izjave je potrditev izjave.

$$\neg(\neg A) = A$$

Jan Kastelic (GAA)



9 / 102

MATEMATIKA

Osnove logike

-Osnove logike in teorije množice

Logične operacije

Logične operacije

Negacija izjave A je izjava, ki trdi nasprotno kot izjava A. Oznaka: -A -A Ni res. da velia iziava A.

> Če je izlava 4 pravilna, je -4 pepravilna je obratno. Če ie -A pravilna, ie A nepravilna

Negacija negacije izjave je potrditev izlave



MATEMATIKA

- $A: 5 \cdot 8 = 30$
- B: Število 3 je praštevilo.
- C: Največje dvomestno število je 99.
- D: Število 62 je večratnik števila 4.
- E: Praštevil je neskončno mnogo.
- F: 7 < 5
- G: Naša pisava je cirilica.

Jan Kastelic (GAA)



10 / 102

15. september 2024

MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

└─Osnove logike

Iziavam določite logično vrednost, potem iih zanikaite in določite logično vrednost

- a R: Stevilo 3 je praštevilo
- D: Število 62 ie večratnik števila 4 E: Praštevil je neskončno mnogo.
- F: 7 ≤ 5

Konjunkcija izjav A in B nastane tako, da povežemo izjavi A in B z in hkrati.

 $A \wedge B$ Velja izjava A in (hkrati) izjava B.

Če sta izjavi A in B pravilni, je pravilna tudi njuna konjunkcija, če je pa ena od izjav nepravilna, je nepravilna tudi njuna konjunkcija.

Α	В	$A \wedge B$
Р	Р	Р
Р	N	Ν
Ν	Р	Ν
Ν	N	Ν



MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

└─Osnove logike

Konjunkcija izjav A in B nastane tako, da povežemo izjavi A in B z in hkrati A A B Velia iziava A in (hkrati) iziava B

Če sta izlavi A in R pravilni, je pravilna tudi njuna konjunkcija, če je pa ena od izjav nepravilna, je nepravilna tudi njuna konjunkcija



Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 11 / 102

- Število 28 je večratnik števila 3 in večkratnik števila 8.
- Število 7 je praštevilo in je deljivo s številom 1.
- Vsakemu celemu številu lahko pripišemo nasprotno število in obratno število.
- Ostanki pri deljenju števila s 3 so lahko 0, 1 ali 2, pri deljenju s 5 pa 0, 1, 2, 3 ali 4.
- Število je deljivo s 3. če je vosta števk deljiva s 3. in je deljivo z 9. če je vsota števk deljiva z 9.

MATEMATIKA

Osnove logike in teorije množice

Osnove logike

- Določite logično vrednost konjunkcijam Število 28 ie večratnik števila 3 in večkratnik števila 8

- a Številn je delijunis 3. če je unsta števik delijua s 3. jn je delijuniz 9. če je usota števil

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 12 / 102 **Disjunkcija** izjav A in B nastane s povezavo **ali**.

 $A \lor B$ Velja izjava A ali izjava B (lahko tudi obe hkrati).

Disjunkcija je nepravilna, če sta nepravilni obe izjavi, ki jo sestavljata, v preostalih treh primerih je pravilna.

A	В	$A \vee B$
P	Р	Р
P	Ν	Р
N	Р	Р
N	Ν	N



13 / 102

∟ MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

└─Osnove logike

Disiunkcija izjav A in B nastane s povezavo ali. A ∨ B Velia izlava A ali izlava B (lahko tudi obe hkrati

Disiunkciia ie nepravilna, če sta nepravilni obe izjavi, ki jo sestavljata, v preostalih treh primerih je pravilna.



Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 Določite logično vrednost disjunkcijam.

- Število 24 je večratnik števila 3 ali 8.
- Število 35 ni večratnik števila 7 ali 6.
- Število 5 deli število 16 ali 18.
- Ploščina kvadrata s stranico a je  $a^2$  ali obseg kvadrata je 4a.
- Ni res, da je vsota notranjih kotov trikotnika 160°, ali ni res, da Pitagorov izrek velja v poljubnem trikotniku.



MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

└─Osnove logike

- Določite logično vrednost disjunkcijam
- Število 24 ie večratnik števila 3 ali 8.
- · Število 35 ni večratnik števila 7 ali 6 a Stevilo 5 deli število 16 ali 18

- a Ni resi da le vsota notranili kotov trikotnika 160° ali ni resi da Pitagorov izrek

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 14 / 102

# Komutativnost konjunkcije in disjunkcije

$$A \wedge B = B \wedge A$$

$$A \lor B = B \lor A$$

### Asociativnost konjunkcije in disjunkcije

$$(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (b \wedge C)$$
  $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$ 

## Distributivnost zakona za konjunkcijo in disjunkcijo

$$(A \lor B) \land C = (A \land C) \lor (B \land C) \qquad (A \land B) \lor C = (A \lor C) \land (B \lor C)$$

## De Morganova zakona

- negacija konjunkcije je disjunkcija negacij:  $\neg (A \land B) = \neg A \lor \neg B$
- negacija disjunkcije je konjunkcija negacij:  $\neg(A \lor B) = \neg A \land \neg B$

MATEMATIKA -Osnove logike in teorije množice └─Osnove logike

15 / 102

Komutativnost koniunkcije in disjunkcije  $A \wedge B = B \wedge A$   $A \vee B = B \vee A$ Asociativnost koniunkcije in disjunkcije  $(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (b \wedge C)$   $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$ 

 $(A \lor B) \land C = (A \land C) \lor (B \land C)$   $(A \land B) \lor C = (A \lor C) \land (B \lor C)$ 

Distributivnost zakona za konjunkcijo in disjunkcijo

u negacija konjunkcije je disjunkcija negacij: ¬(A ∧ B) = ¬A ∨ ¬B a negacija disjunkcije je konjunkcija negacij: ¬(A ∨ R) = ¬A ∧ ¬R

• 
$$(3 \cdot 4 = 12) \land (12 : 4 = 3)$$

• 
$$(a^3 \cdot a^5 = a^1 5) \vee (a^3 \cdot a^5 = a^8)$$

- (3|30) ∧ (3|26)
- (3|30) ∨ (3|26)
- $(2^3 = 9) \lor (3^2 = 9)$

Jan Kastelic (GAA)

•  $((-2)^2 = 4) \land \neg (-2^2 = 4)$ 



イロト 4回ト 4 三ト 4 三ト 9 9 0 MATEMATIKA 15. september 2024 16 / 102

∟ MATEMATIKA Osnove logike in teorije množice └─Osnove logike  $v((-2)^2 = 4) \land \neg(-2^2 = 4)$ 

Katere od spodniih iziav so pravilne in katere nepravilne? p (3 · 4 − 12) ∧ (12 : 4 − 3) •  $(a^3 \cdot a^5 - a^15) \vee (a^3 \cdot a^5 - a^6)$  (3|30) ∧ (3|26) ■ (3|30) ∨ (3|26) (2<sup>3</sup> − 9) ∨ (3<sup>2</sup> − 9)

**Implikacija** izjav A in B je sestavljena izjava, ki jo lahko beremo na različne načine.

 $\mathsf{A}\Rightarrow\mathsf{B}$ Če velja izjava A. potem velja izjava B. / Iz A sledi B.

Izjava A je **pogoj** ali **privzetek**, izjava B pa (logična) **posledica** izjave A.

Implikacija je nepravilna, ko je izjava A pravilna, izjava B pa nepravilna, v preostalih treh primerih je pravilna.

Α	В	$A \Rightarrow B$
P	Р	Р
P	Ν	N
N	Р	Р
N	Ν	Р



MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

Osnove logike

Implikacija iziav A in B je sestavljena iziava, ki jo lahko beremo na različne načine

Iziava A je pogoj ali privzetek, iziava B pa (logična) posledica iziave A

Implikacija je nepravilna, ko je izjava A pravilna, izjava B pa nepravilna, v preostalih treh primerih je pravilna.



Jan Kastelic (GAA)

- Če je število deljivo s 100, je deljivo tudi s 4.
- Če ie štirikotnik pravokotnik, se diagonali razpolavljata.
- Če je štirikotnik kvadrat, se diagonali sekata pod pravim kotom.
- Če sta števili 2 in 3 lihi števili, potem je produk teh dveh števil sodo število.
- Če je število 18 deljivo z 9, potem je deljivo s 3.
- Če je 7 večkratnik števila 7, potem 7 deli število 43.
- Če je število deljivo s 4. potem je deljivo z 2.



18 / 102

MATEMATIKA 15. september 2024

#### , MATEMATIKA

Osnove logike in teorije množice

Osnove logike

Določite, ali so iziave pravilne.

- P. Če je število delijvo s 100. je delijvo tudi s 4. · Če je štirikotnik pravokotnik, se diagonali razpolavljata
- a Če je čtirikotnik kvadrat, se diagonali sekata nod pravim kotom
- . Če sta števili 2 in 3 lihi števili. notem je produk teh duch števil sodo število
- a Če je število 18 delijuo z 9. notem je delijuo s 3.
- » Če je 7 večkratnik števila 7, potem 7 deli število 43.
- · Če je število delijvo s 4. potem je delijvo z 2.

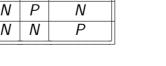
Ekvivalenca izjavi A in B poveže s če in samo če oziroma natanko tedaj, ko.

A ⇔ BIzjava A velja, če in samo če velja izjava B./Izjava A velja natanko tedaj, ko velja izjava B.

Ekvivalenca dveh izjav je pravilna, če imata obe izjavi enako vrednost (ali sta obe pravilni ali obe nepravilni), in nepravilna, če imata izjavi različno vrednost.

Ekvivalentni/enakovredni izjavi pomenita eno in isto, lahko ju nadomestimo drugo z drugo.

Α	В	$A \Leftrightarrow B$
P	Р	Р
P	Ν	N
N	Р	N
N	Ν	Р



് MATEMATIKA

└─Osnove logike in teorije množice

└Osnove logike

Ekvivalenca izjavi A in B poveže s če in samo če oziroma natanko tedaj, ko
A ↔ B Izjava A velja, če in samo če velja izjava B./

A ↔ B Izjava A velja, če in samo če velja izjava B./ Izjava A velja natanko tedaj, ko velja izjava B

Ekvivalenca dveh izjav je pravilna, če imata obe izjavi enako vrednost (ali sta obe pravilni ali obe nepravilni) in nepravilna. če imata izjavi različno vrednost.

Ekvivalentni/enakovredni izjavi pomenita eno in isti lahko ju nadomestimo drugo z drugo.

- Število je deljivo z 12 natanko takrat, ko je deljivo s 3 in 4 hkrati.
- Število je deljivo s 24 natanko takrat, ko je deljivo s 4 in 6 hkrati.
- Število je praštevilo natanko takrat, ko ima natanko dva delitelja.
- Štirikotnik je kvadrat natanko tedaj, ko se diagonali sekata pod pravim kotom.

MATEMATIKA

• Število je sodo natanko tedaj, ko je deljivo z 2.



20 / 102

15. september 2024

MATEMATIKA -Osnove logike in teorije množice

Osnove logike

Število je delijvo z 12 natanko takrat, ko je delijvo s 3 in 4 hkrati. · Število je deljivo s 24 natanko takrat, ko je deljivo s 4 in 6 hkrati.

Število je praštevilo natanko takrat, ko ima natanko dva delitelja.

Določite, ali so naslednie iziave pravilne.

. Stirikotnik je kvadrat natanko tedaji ko se diagonali sekata nod pravim kotom

a Število je sodo natanko tedaj, ko je delijivo z 2

Naloga

Jan Kastelic (GAA)

Kadar so izjave povezane z več izjavnimi povezavami, pri določanju logične vrednosti upoštevamo oklepaje in naslednji vrstni red oziroma prioriteto izjavnih povezav:

- negacija,
- konjunkcija,
- disjunkcija,
- implikacija,
- ekvivalenca.

Če moramo zapored izvesti več enakih izjavnih povezav, velja pravilo združevanja od leve proti desni.



21 / 102

MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

└─Osnove logike

Kadar so izlave povezane z več izlavnimi povezavami, pri določanju logične vrednosti upoštevamo oklepaje in naslednji vrstni red oziroma prioriteto izjavnih poveza

- negacija.
- konjunkcija disjunkcija
- implikacija.

Če moramo zapored izvesti več enakih izjavnih povezav, velja pravilo združevanja od

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

• 
$$A \lor B \Leftrightarrow \neg A \Rightarrow \neg B$$

elementarnih izjav.

• 
$$A \vee \neg A \Rightarrow \neg B \wedge (\neg A \Rightarrow B)$$

• 
$$A \Rightarrow B \Leftrightarrow \neg B \Rightarrow \neg A$$

• 
$$A \land \neg B \Leftrightarrow A \Rightarrow B$$

• 
$$C \Rightarrow A \lor \neg B \Leftrightarrow \neg A \land C$$

• 
$$\neg A \lor \neg B \Leftrightarrow B \land (C \Leftrightarrow \neg A)$$

イロト 4回ト 4 三ト 4 三ト 9 9 0

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 22 / 102

### MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

└─Osnove logike

V sestavljeni izlavi zapišite oklepaje, ki bodo predstavljali vrstni red operacij. Nato tvorite pravilnostno tabelo za sestavljeno izjavo glede na različne logične vrednost

- $\bullet$   $A \lor B \leftrightarrow \neg A \Rightarrow \neg B$
- $A \lor \neg A \Rightarrow \neg B \land (\neg A \Rightarrow B)$  $\bullet$   $A \rightarrow B \leftrightarrow \neg B \rightarrow \neg A$
- $A \land \neg B \Leftrightarrow A \Rightarrow B$
- $C \Rightarrow A \lor \neg B \Leftrightarrow \neg A \land C$  $\bullet \neg A \lor \neg B \leftrightarrow B \land (C \leftrightarrow \neg A)$

Tavtologija ali logično pravilna izjava je sestavljena izjava, ki je pri vseh naborih vrednosti elementarnih izjav, iz katerih je sestavjena, pravilna.

### Protislovje

Protislovje je sestavljena izjava, ki ni nikoli pravilna.

## Kvantifikatorja

Jan Kastelic (GAA)

- ∀ (beri 'vsak') izjava velja za vsak element dane množice
- ∃ (beri 'obstaja' ali 'eksistira') izjava je pravilna za vsaj en element dane množice



MATEMATIKA 15. september 2024 23 / 102

#### MATEMATIKA

-Osnove logike in teorije množice

└─Osnove logike

Taytologija ali logično pravilna izjava je sestavljena izjava, ki je pri vseh naborij vrednosti elementarnih izjav, iz katerih je sestavjena, pravilna

Protislavie je sestavljena izjava, ki ni nikoli pravilna

y (beri 'vsak') − iziava velia za vsak element dane množice

**Aksiomi** so najpreprostejše izjave, ki so očitno pravilne in zato njihove pravilnosti ni treba dokazovati.

**Izreki** ali **teoremi** so izjave, ki so pravilne, vendar pa njihova pravilnost ni očitna. Pravilnost izreka (teorema) moramo potrditi z dokazom, ki temelji na aksiomih in na preprostejših že prej dokazanih izrekih.

**Definicije** so izjave, s katerimi uvajamo nove pojme. Najpreprostejših pojmov v matematiki ne opisujemo z definicijami (to so pojmi kot npr.: število, premica ipd.); vsak nadaljnji pojem pa moramo definirati, zato da se nedvoumno ve, o čem govorimo.



, MATEMATIKA

Osnove logike in teorije množice

Osnove logike

└-Pomen izjav v matematiki

Pomen izjav v matematiki

Aksiomi so najpreprostejše izjave, ki so očitno pravilne in zato njihove pravilnosti ni treba dokazovati.

Izreki ali teoremi so izjave, ki so pravilne, vendar pa njihova pravilnost ni očitr Pravilnost izreka (teorema) moramo potrditi z dokazom, ki temelji na aksiomih preprostejših že prej dokazanih izrekih.

Definicije so izjave, s katerimi uvajamo nove pojme. Najpreprostejših pojmov v matematiki ne opisujemo z definicijami (to so pojmi kot npr.: število, premica ipd.); vsak nadaljnji pojem pa moramo definirati, zato da se nedvoumno ve, o čem govorimi

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 24 / 102

MATEMATIKA
Osnove logike
Množice
Množice Osnove logike in teorije množice └─Množice

Množice

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

25 / 102

Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

D + 48 + 43 + 43 + 5 + 900

്ഥ MATEMATIKA

ATINA

Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

Section 2

Z4-09-15 M ⊔

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 26 / 102

- · Računanie z naravnimi in celimi števili
- Izraz, enačba, neenačba
- · Računanje s potencami z naravnimi eksponenti · Raz/lenievanie izrazov a Razstavljanje izrazov v množiri Z.
- a Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici Z · Reševanje linearnih neenačb v množici Z

- Osnove logike in teorije množice
- Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
  - Naravna in cela števila
  - Računanje z naravnimi in celimi števili
  - Izraz, enačba, neenačba
  - Računanje s potencami z naravnimi eksponenti
  - Razčlenjevanje izrazov
  - Razstavljanje izrazov v množici Z
  - Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici Z
  - Reševanje linearnih neenačb v množici Z
- Deljivost, izjave, množice



27 / 102

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

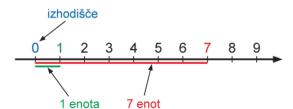
## Naravna števila

### Množica naravnih števil:

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \ldots\}$$

Naravna števila so števila s katerimi štejemo.

Naravna števila lahko predstavimo s točko na številski premici.





∟ MATEMATIKA -Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe 2024-09-└─Naravna in cela števila └─Naravna števila



Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

28 / 102

### Množico naravnih števil definirajo **Peanovi aksiomi**:

Jan Kastelic (GAA)

- Vsako naravno število (n) ima svojega naslednika (n+1).
- Število 1 ni naslednik nobenega naravnega števila.
- Različni naravni števili imata različna naslednika:  $(n+1 \neq m+1; n \neq m)$ .
- Če neka trditev velja za vsako naravno število in tudi za njegovega naslednika, velja za vsa naravna števila – princip popolne indukcije.

V množici  $\mathbb{N}$  sta definirani notranii operaciii: **seštevanie** in **množenie**.



MATEMATIKA 15. september 2024 29 / 102

, MATEMATIKA

-Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe └─Naravna in cela števila

Množico naravnih števil definirajo Peanovi aksiomi

- Različni naravni števili imata različna naslednika: (n + 1 ≠ m + 1: n ≠ m) e Če neka trditev velia za vsako naravno število in tudi za niezovega naslednika, velia za vsa naravna števila - princio popolne indukcije.

V množici N sta definirani notranii operaciii: seštevanie in množenie

Poljubnima naravnima številoma a in b priredimo **vsoto** a + b.

Vsota naravnih števil je naravno število:  $a, b \in \mathbb{N} \Rightarrow a + b \in \mathbb{N}$ .

Lastnosti:

- **komutativnost** členov/zakon o zamenjavi členov: a + b = b + a.
- asociativnost členov/zakon o združevanju členov: (a + b) + c = a + (b + c).

MATEMATIKA

-Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

Seštevanie

Poliubnima naravnima številoma a in h priredimo vsoto a + h Venta naravnih števil je naravno število: a  $h \in \mathbb{N} \Rightarrow a + h \in \mathbb{N}$ 

» komutativnost členov/zakon o zameniavi členov: a + b = b + a. w asociativnost členov/zakon o združevanju členov: (a+b)+c=a+(b+c)

└─Naravna in cela števila

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

30 / 102

Poljubnima naravnima številoma a in b priredimo **produkt**  $a \cdot b$ .

Produkt naravnih števil je naravno število:  $a, b \in \mathbb{N} \Rightarrow a \cdot b \in \mathbb{N}$ .

#### Lastnosti:

- **komutativnost** faktorjev/zakon o zamenjavi faktorjev:  $a \cdot b = b \cdot a$ .
- asociativnost faktorjev/zakon o združevanju faktorjev:  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ .

MATEMATIKA

- **distributivnost**/zakon o razčlenjevanju:  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ .
- zakon o nevtralnem elementu:  $a \cdot 1 = a$ .

Jan Kastelic (GAA)



15. september 2024 31 / 102

#### MATEMATIKA

Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe └─Naravna in cela števila

Pollubnima naravnima čteviloma a in b priredimo produkt a i b Produkt naravnih števil je naravno število: a h ∈ N ⇒ a · h ∈ N » komutativnost faktoriev/zakon o zameniavi faktoriev: a · b = b · a

- p zakon o nevtralnem elementu: a · 1 a.

## Množica celih števil:

$$\mathbb{Z} = \{\ldots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$$

Množica celih števil je definirana kot unija treh množic:

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

- množica **pozitivnih celih števil** ( $\mathbb{Z}^+$ ) naravna števila;
- število 0:
- množica **negativnih celih števil** ( $\mathbb{Z}^-$ ) nasprotna števila vseh naravnih števil.

**Nasprotno število** števila a je -a.

MATEMATIKA

-Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe └─Naravna in cela števila

 $Z = I \dots -2 -1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots$ 

Cela števila Množica celih števil

└Cela števila

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 32 / 102 Poleg seštevanja in množenja je kot notranja operacija množice celih števil definirano še odštevanje.

## Odštevanje

Poljubnima naravnima številoma a in b priredimo razliko a - b.

Odštevanje definiramo kot prištevanje nasprotne vrednosti: a - b = a + (-b)

Za odštevanje velja zakon **distributivnosti**:  $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$ .

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 33 / 102 MATEMATIKA

2024-09-

-Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

└─Naravna in cela števila

Poleg seštevanja in množenja je kot notranja operacija množice celih števil definirano i

Za odštevanie velia zakon distributivnosti:  $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$ 

## Računski zakoni

Komutativnostni zakon:

$$a+b=b+a$$
 in  $a \cdot b=b \cdot a$ 

Asociativnostni zakon:

$$a+(b+c)=(a+b)+c$$
 in  $a\cdot(b\cdot c)=(a\cdot b)\cdot c$ 

7akon o nevtralnem elementu:

$$a+0=a$$
 in  $a\cdot 1=a$ 

Zakon o inverznem/nasprotnem elementu:

$$a + (-a) = 0$$

Distributivnostni zakon:

$$a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$$

MATEMATIKA

-Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe └─Naravna in cela števila

Ražunski zakoni A Komutativnostni zakon:

a+b-b+a in  $a\cdot b-b\cdot a$ Asociativnostni zakon:

a + (b + c) = (a + b) + c in  $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ P Zakon o nevtralnem elementu

a + 0 = a in a · 1 = a a 7-kon o inusernom (nacorotnom elementu

a + (-a) = 0Distributivnostni zakon:

 $a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$ 

MATEMATIKA

## Pravila za računanje s celimi števili

• 
$$-(-a) = a$$

- $\bullet$   $0 \cdot a = 0$
- $-1 \cdot a = -a$
- (-a) + (-b) = -(a+b)
- $\bullet (-a) \cdot b = -(a \cdot b) = a \cdot (-b)$
- $\bullet$   $(-a) \cdot (-b) = a \cdot b$

Jan Kastelic (GAA)

オロトオ伊トオヨトオヨト ヨーの90

35 / 102

15. september 2024

#### MATEMATIKA

-Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

└─Naravna in cela števila

#### Pravila za računanie s celimi števil

-(-a) - a n 0 - a = 0 4 -1 - 2 - - 2 a(-a) + (-b) = -(a+b) $a \cdot (-a) \cdot b = -(a \cdot b) = a \cdot (-b)$ 

(-a) · (-b) − a · b

MATEMATIKA

Naravna in ce Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

└─Naravna in cela števila

# Računanje z naravnimi in celimi števili

∟ MATEMATIKA 2024-09-1 -Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe Računanje z naravnimi in celimi števili Računanje z naravnimi in celimi števili

Računanie z naravnimi in celimi števili

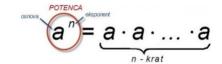
# Izraz, enačba, neenačba

38 / 102

∟ MATEMATIKA -Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe └─lzraz, enačba, neenačba └─lzraz, enačba, neenačba

Izraz, enačba, neenačba

Potenca  $\mathbf{a}^{\mathbf{n}}$ , pri čemer je  $n \in \mathbb{N}$ , je produkt n faktorjev enakih a.



#### Pravila za računanje s potencami:

Jan Kastelic (GAA)

- $\bullet$   $a^n \cdot b^n = (ab)^n$  potenci z enakima eksponentoma zmnožimo tako, da zmnožimo osnovi in prepišemo eksponent
- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$  potenci z enako osnovo zmnožimo tako, da osnovo prepišemo in seštejemo eksponenta
- $(a^n)^m = a^{nm}$  potenco potenciramo tako, da osnovo prepišemo in zmnožimo eksponenta

MATEMATIKA

10 MATEMATIKA

-Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe Računanje s potencami z naravnimi eksponenti

Računanje s potencami z naravnimi eksponenti

15. september 2024

39 / 102

Računanie s potencami z naravnimi eksponent Potenca and pri čemer je n E N. je produkt n faktorjev enakih a

a (a<sup>n</sup>)<sup>m</sup> – a<sup>nm</sup> - potenco potenciramo tako, da osnovo prepišemo in zmnožin

# Razčlenjevanje izrazov



MATEMATIKA

Naravna in ce
Razčlenjev

Razčlenjev -Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe Razčlenjevanje izrazov Razčlenjevanje izrazov

Razčlenjevanje izrazov

41 / 102

2024-09-1

∟ MATEMATIKA -Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe Razstavljanje izrazov v množici Z ∟Razstavljanje izrazov v množici ℤ

Razstavljanje izrazov v množici Z

Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici Z

42 / 102

∟ MATEMATIKA -Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici Z Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici Z

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

43 / 102

Reševanje linearnih neenačb v množici Z

-Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe Reševanje linearnih neenačb v množici Z ∟Reševanje linearnih neenačb v množici ℤ

15. september 2024 Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA

Deljivost, izjave, množice

MATEMATIKA

Deljivost, izja Deljivost, izjave, množice

44 / 102

-Deljivost, izjave, množice

- Deliivost, iziave, množice Relacija delijvosti Pravila za deljivost
- a Pračtevila in sestauliena čtevila a Največii skunni deliteli in najmaniši skunni večkratnii
- Osnovni izrek o delieniu
- Evklidov algoritem in zveza Dv ab
- Številski sestavi Izjave Množice

- Osnove logike in teorije množice
- Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
- 3 Deljivost, izjave, množice
  - Relacija deljivosti
  - Pravila za deljivost
  - Praštevila in sestavljena števila
  - Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik
  - Osnovni izrek o deljenju
  - Evklidov algoritem in zveza Dv = ab
  - Številski sestavi
  - Izjave
  - Množice

イロト 4周トイミトイミト ヨータスペ 15. september 2024 45 / 102

# Relacija deljivosti

MATEMATIKA

Deljivost, izja
Relacija de Deljivost, izjave, množice Relacija deljivosti

Relacija deljivosti

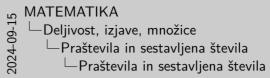
4□ > 4ⓓ > 4틸 > 4틸 > 틸 9Q@

46 / 102

MATEMATIKA
Deljivost, izja
Pravila za
Pravila –Deljivost, izjave, množice └─Pravila za deljivost └─Pravila za deljivost

Pravila za deljivost

Pravila za deljivost



Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

48 / 102

# Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik

∟ MATEMATIKA 2024-09-1 -Deljivost, izjave, množice └Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

49 / 102

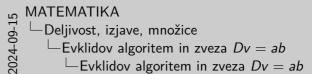


イロト 4回ト 4 三ト 4 三ト 9 9 9 9

MATEMATIKA
Deljivost, izja
Osnovni iz
Osnovni -Deljivost, izjave, množice └Osnovni izrek o deljenju └─Osnovni izrek o deljenju

Osnovni izrek o delieniu





MATEMATIKA
Deljivost, izja
Številski sa
Številski sa
Številski Deljivost, izjave, množice ∟Številski sestavi ∟Številski sestavi

Številski sestavi

MATEMATIKA

Deljivost, izja

Izjave

Izjave —Deljivost, izjave, množice

Izjave

MATEMATIKA

Deljivost, izja

Množice

Množice —Deljivost, izjave, množice └─Množice └─Množice

Množice

55 / 102

4□ > 4₫ > 4 Ē > 4 Ē > Ē 9 Q @ Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

- Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
- Deljivost, izjave, množice
- Racionalna števila
  - Številski ulomki
  - Racionalna števila
  - Urejenost racionalnih števil
  - Algebrski ulomki
  - Računanje z ulomki

  - Potence s celimi eksponenti
  - Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti



∟ MATEMATIKA -Racionalna števila

- Osnove logike in teorije množice

- Racionalna števila
   Številski ulomki
  - Bacionalna števila
  - a Urejenost racionalnih števil Algebrski ulomki
  - Računanie z ulomki
  - Potence s celimi eksponenti · Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti
  - · Premo in obratno sorazmeria

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

Racionalna št

Številski u

Številski -Racionalna števila ∟Številski ulomki ∟Številski ulomki

Številski ulomki

4□ > 4ⓓ > 4틸 > 4틸 > 틸 9Q@

MATEMATIKA

Racionalna št

Racionalna

Racionalna -Racionalna števila -Racionalna števila ∟Racionalna števila

MATEMATIKA

Racionalna št

Racionalna

Racionalna -Racionalna števila -Racionalna števila ∟Racionalna števila

4□ > 4ⓓ > 4틸 > 4틸 > 틸 9Q@

MATEMATIKA

Racionalna št

Racionalna

Racionalna -Racionalna števila -Racionalna števila Racionalna števila

Glede na predznak razdelimo racionalna števila v tri množice:

 $\mathbb{Q} =$ 

MATEMATIKA

Racionalna št

Racionalna

Racionalna -Racionalna števila -Racionalna števila Racionalna števila



Glede na predznak razdelimo racionalna števila v tri množice:

• množico negativnih racionalnih števil Q<sup>-</sup>,

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



տ MATEMATIKA -Racionalna števila -Racionalna števila Racionalna števila

2024-09-1

Racionalna števila Glede na predznak razdelimo racionalna števila v tri množice: ■ množico negativnih racionalnih števil Q<sup>-</sup> Q = Q-

Glede na predznak razdelimo racionalna števila v tri množice:

- množico negativnih racionalnih števil Q<sup>-</sup>,
- množico z elementom nič: {**0**} in

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



59 / 102

∟ MATEMATIKA -Racionalna števila -Racionalna števila Racionalna števila

2024-09-1



Glede na predznak razdelimo racionalna števila v tri množice:

- množico negativnih racionalnih števil Q<sup>-</sup>,
- množico z elementom nič: {**0**} in
- množico pozitivnih racionalnih števil: Q<sup>+</sup>.

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



59 / 102

イロト 4周トイミトイミト ヨータスペ

15. september 2024

∟ MATEMATIKA -Racionalna števila -Racionalna števila Racionalna števila

2024-09-1

Racionalna števila Glede na predznak razdelimo racionalna števila v tri množice ■ množico negativnih racionalnih števil ① o množico z elementom nič: (0) in a množico pozitivnih racionalnih števil: O± Q = 0 U (0) U Q

MATEMATIKA

Racionalna št

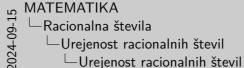
Urejenost

Urejenost -Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil └─Urejenost racionalnih števil

イロト 4回ト 4 三ト 4 三ト 9 9 9 9

Jan Kastelic (GAA)

Množica racionalnih števil je **linearno urejena** z relacijo *biti manjši* (<) oziroma *biti večji* (>). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b, d \in \mathbb{N}$ ) velja natanko ena izmed treh možnosti:



Množica racionalnih števil je linearno urejena z relacijo biti maniši (<) oziroma biti večji (>). Za ulomka  $\frac{1}{6}$  in  $\frac{1}{6}$  ( $b,d \in \mathbb{N}$ ) velja natanko ena izmed treh možnosti:

Množica racionalnih števil je **linearno urejena** z relacijo *biti manjši* (<) oziroma *biti večji* (>). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b, d \in \mathbb{N}$ ) velja natanko ena izmed treh možnosti:

• prvi ulomek je večji od drugega  $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad > bc;

MATEMATIKA -Racionalna števila 2024-09-└─Urejenost racionalnih števil └─Urejenost racionalnih števil

Množica racionalnih števil je linearno urejena z relacijo biti maniši (<) oziroma biti večji (>). Za ulomka ž in § (b, d  $\in$  N) velja natanko ena izmed treh možnosti: prvi ulomek je večji od drugega € > € natanko tedaj, ko je ad > bc;

Množica racionalnih števil je **linearno urejena** z relacijo *biti manjši* (<) oziroma *biti večji* (>). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b, d \in \mathbb{N}$ ) velja natanko ena izmed treh možnosti:

- prvi ulomek je večji od drugega  $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad > bc;
- 4 drugi ulomek je večji od prvega  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad < bc;

60 / 102

2024-09-

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

└─Urejenost racionalnih števil

Množica racionalnih števil je linearno urejena z relacijo biti maniši (<) oziroma biti večji (>). Za ulomka ž in § (b, d  $\in$  N) velja natanko ena izmed treh možnosti: prvi ulomek je večji od drugega € > € natanko tedaj, ko je ad > bc;

#### ് MATEMATIKA

∟Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

└─Urejenost racionalnih števil

Urejenost racionalnih števil

Množica racionalnih števil je **linearno urejena** z relacijo biti manjši (<) oziroma biti večji (>). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{b}$  ( $b, d \in \mathbb{N}$ ) velja natanko ena izmed treh možnosti:

- prvi ulomek je večji od drugega <sup>2</sup>/<sub>6</sub> > <sup>6</sup>/<sub>d</sub> natanko tedaj, ko je ad > bc;
- drugi ulomek je večji od prvega <sup>2</sup>/<sub>6</sub> < <sup>2</sup>/<sub>6</sub> natanko tedaj, ko je ad < bc;</p>
  - ulomka sta enaka <sup>3</sup>/<sub>6</sub> <sup>6</sup>/<sub>9</sub> natanko tedaj, ko je ad bc.

# Urejenost racionalnih števil

Množica racionalnih števil je **linearno urejena** z relacijo *biti manjši* (<) oziroma *biti*  $ve\check{c}ji$  (>). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b,d\in\mathbb{N}$ ) velja natanko ena izmed treh možnosti:

- prvi ulomek je večji od drugega  $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad > bc;
- 4 drugi ulomek je večji od prvega  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad < bc;
- o ulomka sta enaka  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad = bc.

Jan Kastelic (GAA)

Množica racionalnih števil je **linearno urejena** z relacijo biti maniši (<) oziroma biti *večji* (>). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b, d \in \mathbb{N}$ ) velja natanko ena izmed treh možnosti:

MATEMATIKA

- prvi ulomek je večji od drugega  $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad > bc;
- 4 drugi ulomek je večji od prvega  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad < bc;
- 1 ulomka sta enaka  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je ad = bc.

Enaka ulomka predstavljata isto racionalno število.



60 / 102

15. september 2024

### MATEMATIKA

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

└─Ureienost racionalnih števil

#### Ureienost racionalnih števil

Množica racionalnih števil je linearno urejena z relacijo biti maniši (<) oziroma biti večji (>). Za ulomka ∉ in § (b, d ∈ N) velja natanko ena izmed treh možnosti:

- prvi ulomek je večji od drugega € > € natanko tedaj, ko je ad > bc;
- ulomka sta enaka 4 4 natanko tedai, ko ie ad bc.

Enaka ulomka predstavljata isto racionalno število.

−Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil

Slika večjega racionalnega števila  $\frac{a}{b}$  je na številski premici desno od slike manjšega

∟ MATEMATIKA -Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil

racionalnega števila 💃.

15. september 2024



61 / 102

MATEMATIKA

Racionalna št

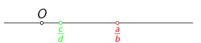
Urejenost -Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Slika večjega racionalnega števila 🚦 je na številski premici desno od slike manišeza racionalnega števila 4.

Jan Kastelic (GAA) 15. september 2024 MATEMATIKA

Slika večjega racionalnega števila  $\frac{a}{b}$  je na številski premici desno od slike manjšega racionalnega števila 💃.



Slike pozitivnih racionalnih števil ležijo desno, slike negativnih racionalnih števil pa levo od koordinatnega izhodišča.



∟ MATEMATIKA

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Slika večjega racionalnega števila 🛉 je na številski premici desno od slike manišez: racionalnega števila \$. Slike pozitivnih racionalnih števil ležijo desno, slike negativnih racionalnih števil pa levod koordinatnega izhodišča.

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 61 / 102



Slike pozitivnih racionalnih števil ležijo desno, slike negativnih racionalnih števil pa levo od koordinatnega izhodišča.

$$\mathbb{Q}^ \mathbb{Q}^+$$
negativna števila pozitivna števila

61 / 102

∟ MATEMATIKA

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Slika večjega racionalnega števila 🛉 je na številski premici desno od slike manišez: Slike pozitivnih racionalnih števil ležijo desno, slike negativnih racionalnih števil pa le od koordinatnega izhodišča.

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

Slika večjega racionalnega števila  $\frac{a}{b}$  je na številski premici desno od slike manjšega racionalnega števila §.



Slike pozitivnih racionalnih števil ležijo desno, slike negativnih racionalnih števil pa levo od koordinatnega izhodišča.

negativna števila pozitivna števila

V množici ulomkov velja, da je vsak negativen ulomek manjši od vsakega pozitivnega ulomka.



61 / 102

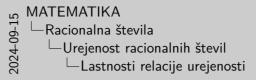
15. september 2024

MATEMATIKA -Racionalna števila

Urejenost racionalnih števil

Slika večjega racionalnega števila 🛉 je na številski premici desno od slike maniše: Slike pozitivnih racionalnih števil ležijo desno, slike negativnih racionalnih števil pa l od koordinatnega izhodišča V množici ulomkov velja, da je vsak negativen ulomek manjši od vsakega pozitivneg

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA



Jan Kastelic (GAA)

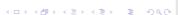
MATEMATIKA

15. september 2024

イロト 4回ト 4 三ト 4 三ト 9 9 9 9

62 / 102

Monotonost vsote



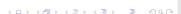
62 / 102

MATEMATIKA
-Racionalna št
-Urejenost
-Lastnos -Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil Lastnosti relacije urejenosti

Lastnosti relacije urejenosti Monotonost vsote

#### Monotonost vsote

Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.



62 / 102

MATEMATIKA -Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil Lastnosti relacije urejenosti

2024-09-1

Lastnosti relacije urejenosti Monotonost vsote Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohran

#### Monotonost vsote

Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} + \frac{e}{f} < \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$$



62 / 102

∟ MATEMATIKA

2024-09-1

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Lastnosti relacije urejenosti

Lastnosti relaciie ureienosti

Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.

 $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} + \frac{e}{f} < \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$ 

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

#### Monotonost vsote

Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} + \frac{e}{f} < \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$$



62 / 102

∟ MATEMATIKA

2024-09-1

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Lastnosti relacije urejenosti

Lastnosti relaciie ureienosti

Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.

 $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} + \frac{e}{f} < \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$ 

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

#### Monotonost vsote

Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} + \frac{e}{f} < \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$$

**Tranzitivnost** 

62 / 102

MATEMATIKA -Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil Lastnosti relacije urejenosti

2024-09-1

Lastnosti relaciie ureienosti Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} + \frac{e}{f} < \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$ 

Tranzitivnost

#### Monotonost vsote

Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} + \frac{e}{f} < \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$$

#### **Tranzitivnost**

Jan Kastelic (GAA)

$$rac{a}{b} < rac{c}{d} \quad \wedge \quad rac{c}{d} < rac{e}{f} \quad \Rightarrow \quad rac{a}{b} < rac{e}{f}$$

MATEMATIKA



62 / 102

15. september 2024

MATEMATIKA -Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil Lastnosti relacije urejenosti Lastnosti relaciie ureienosti

Če na obeh straneh neenakosti prištejemo isto število, se neenakost ohrani.  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} + \frac{e}{f} < \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$ 

Tranzitivnost  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{c}{d} < \frac{e}{f} \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} < \frac{e}{f}$ 

−Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil

イロト 4回ト 4 三ト 4 三ト 9 9 9 9

MATEMATIKA

Racionalna št

Urejenost -Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Pri množenju nemakosti s nozitivnim številom se znak nemakosti obrani

Pri množenju neenakosti s pozitivnim številom se znak neenakosti ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$



MATEMATIKA
—Racionalna št
—Urejenost

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Pri množenju nemakosti s nozitivnim številom se znak nemakosti obrani  $-\frac{a}{b}<\frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f}>0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b}\cdot\frac{e}{f}<\frac{c}{d}\cdot\frac{e}{f}$ 

Pri množenju neenakosti s pozitivnim številom se znak neenakosti ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$



MATEMATIKA
—Racionalna št
—Urejenost

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Pri množenju nemakosti s nozitivnim številom se znak nemakosti obrani  $-\frac{a}{b}<\frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f}>0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b}\cdot\frac{e}{f}<\frac{c}{d}\cdot\frac{e}{f}$ 

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri množenju neenakosti s negativnim številom se znak neenakosti obrne.



∟ MATEMATIKA

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Pri množenju neenakosti s nozitivnim številom se znak neenakosti ohrani

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \land \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri množenju neenakosti s negativnim številom se znak neenakosti obrne

 $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} < 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} > \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$ 

Pri množenju neenakosti s pozitivnim številom se znak neenakosti ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri množenju neenakosti s negativnim številom se znak neenakosti obrne.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \land \quad \frac{e}{f} < 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} > \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

63 / 102

∟ MATEMATIKA -Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil

 $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} < 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} > \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$ 

Pri množenju neenakosti s pozitivnim številom se znak neenakosti ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri množenju neenakosti s negativnim številom se znak neenakosti obrne.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \land \quad \frac{e}{f} < 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} > \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

63 / 102

∟ MATEMATIKA -Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil Pri množenju neenakosti s pozitivnim številom se znak neenakosti ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \land \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri množenju neenakosti s negativnim številom se znak neenakosti obrne.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \land \quad \frac{e}{f} < 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} > \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

MATEMATIKA

Pri prehodu na nasprotno vrednost se neenačaj obrne:

Jan Kastelic (GAA)

63 / 102

15. september 2024

MATEMATIKA

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Pri množenju nemakosti s nozitivnim številom se znak nemakosti obrani

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri množenju neenakosti s negativnim številom se znak neenakosti obrne  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$   $\wedge$   $\frac{e}{f} < 0$   $\Rightarrow$   $\frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} > \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$ 

Pri množenju neenakosti s pozitivnim številom se znak neenakosti ohrani.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri množenju neenakosti s negativnim številom se znak neenakosti obrne.

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \land \quad \frac{e}{f} < 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} > \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri prehodu na nasprotno vrednost se neenačaj obrne:

Jan Kastelic (GAA)

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \implies -\frac{a}{b} > -\frac{c}{d}$$

MATEMATIKA

63 / 102

15. september 2024

### MATEMATIKA

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \wedge \quad \frac{e}{f} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} < \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

Pri množenju neenakosti s negativnim številom se znak neenakosti obrne  $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$   $\wedge$   $\frac{e}{f} < 0$   $\Rightarrow$   $\frac{a}{b} \cdot \frac{e}{f} > \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$ 

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \rightarrow -\frac{a}{b} > -\frac{c}{d}$$

−Racionalna števila └─Urejenost racionalnih števil

∟ MATEMATIKA

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Množica racionalnih števil na je tudi **delno urejena**, in sicer z relacijo biti maniši ali enak (<) oziroma biti večil ali enak (>). Za ulomka 4 in 4 (b, d ∈ N) velia vsai ena

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 64 / 102 • prvi ulomek je večji ali enak od drugega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \geq bc$ ;

MATEMATIKA

Jan Kastelic (GAA)

64 / 102

15. september 2024

### MATEMATIKA

-Racionalna števila

└─Urejenost racionalnih števil

Mendica racionalnih čtevil na je tudi **delno urejena**, je sicer z relacijo biti maniči ali enak (<) oziroma biti večil ali enak (>). Za ulomka 4 in 4 (b, d ∈ N) velia vsai ena

□ prvi ulomek je večij ali enak od drugega ÷ > ÷ natanko tedaj, ko je ad > bc:

Množica racionalnih števil pa je tudi **delno urejena**, in sicer z relacijo biti manjši ali enak ( $\leq$ ) oziroma biti večji ali enak ( $\geq$ ). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b,d\in\mathbb{N}$ ) velja vsaj ena izmed možnosti:

- prvi ulomek je večji ali enak od drugega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \geq bc$ ;
- ② drugi ulomek je večji ali enak od prvega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \leq bc$ ;

Jan Kastelic (GAA)



MATEMATIKA 15. september 2024 64 / 102

### MATEMATIKA

-Racionalna števila

Ureienost racionalnih števil

Mendica racionalnih čtevil na je tudi **delno urejena**, je sicer z relacijo biti maniči ali enak (<) oziroma biti večil ali enak (>). Za ulomka 4 in 4 (b, d ∈ N) velia vsai ena

♠ drugi ulomek je večij ali enak od prvega 4 > 6 natanko tedaj, ko je ad < hc.</p>

prvi ulomek je večij ali enak od drugega <sup>2</sup> > <sup>2</sup> natanko tedaj, ko je ad > bc;

Za (zgornjo) relacijo delne urejenosti veljajo naslednje lastnosti

Množica racionalnih števil pa je tudi **delno urejena**, in sicer z relacijo biti manjši ali enak ( $\leq$ ) oziroma biti večji ali enak ( $\geq$ ). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b, d \in \mathbb{N}$ ) velja vsaj ena izmed možnosti:

- prvi ulomek je večji ali enak od drugega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \geq bc$ ;
- ② drugi ulomek je večji ali enak od prvega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \leq bc$ ;

Za (zgornjo) relacijo delne urejenosti veljajo naslednje lastnosti:

64 / 102

Ureienost racionalnih števil

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

Množica racionalnih števil pa je tudi **delno urejena**, in sicer z relacijo biti manjši ali enak ( $\leq$ ) oziroma biti večji ali enak ( $\geq$ ). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b, d \in \mathbb{N}$ ) velja vsaj ena izmed možnosti:

- prvi ulomek je večji ali enak od drugega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \geq bc$ ;
- ② drugi ulomek je večji ali enak od prvega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \leq bc$ ;

Za (zgornjo) relacijo delne urejenosti veljajo naslednje lastnosti:

•  $\frac{a}{b} \leq \frac{a}{b}$  - refleksivnost:

→□▶→□▶→□▶ □ りQ○

-Racionalna števila

MATEMATIKA

Ureienost racionalnih števil

Množica razionalnih števil na je tudi **delon urejena**, in sicer z relacijo hiti maniši ali enak (<) oziroma biti večil ali enak (>). Za ulomka 4 in 4 (b, d ∈ N) velia vsai ena

prvi ulomek je večij ali enak od drugega <sup>2</sup> > <sup>2</sup> natanko tedaj, ko je ad > bc; ♠ drugi ulomek je večij ali enak od nevega 4 > 6 natanko tedaj, ko je ad < 6c.</p>

Za (zgornjo) relacijo delne urejenosti veljajo naslednje lastnosti a ₹ < ₹ – refleksivnost:

Množica racionalnih števil pa je tudi **delno urejena**, in sicer z relacijo biti manjši ali enak ( $\leq$ ) oziroma biti večji ali enak ( $\geq$ ). Za ulomka  $\frac{a}{b}$  in  $\frac{c}{d}$  ( $b, d \in \mathbb{N}$ ) velja vsaj ena izmed možnosti:

- prvi ulomek je večji ali enak od drugega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \geq bc$ ;
- ② drugi ulomek je večji ali enak od prvega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \leq bc$ ;

Za (zgornjo) relacijo delne urejenosti veljajo naslednje lastnosti:

- $\frac{a}{b} \leq \frac{a}{b}$  refleksivnost;
- $\frac{a}{b} \le \frac{c}{d} \land \frac{c}{d} \le \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  antisimetričnost in



Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

64 / 102

- prvi ulomek je večji ali enak od drugega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \geq bc$ ;
- ② drugi ulomek je večji ali enak od prvega  $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$  natanko tedaj, ko je  $ad \leq bc$ ;

Za (zgornjo) relacijo delne urejenosti veljajo naslednje lastnosti:

- $\frac{a}{b} \leq \frac{a}{b}$  refleksivnost;
- $\frac{a}{b} \leq \frac{c}{d} \wedge \frac{c}{d} \leq \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  antisimetričnost in
- $\frac{a}{h} \leq \frac{c}{d} \wedge \frac{c}{d} \leq \frac{e}{f} \Rightarrow \frac{a}{h} \leq \frac{e}{f}$  tranzitivnost.

4□ ▶ 4周 ▶ 4 章 ▶ 4 章 ▶ ■ り ♀ ♀

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA

15. september 2024

64 / 102

Množica razionalnih števil na je tudi **delno urejena**, in sicer z relazijo hiti maniši ali enak (<) oziroma biti večil ali enak (>). Za ulomka 4 in 4 (b, d ∈ N) velia vsai ena

prvi ulomek je večij ali enak od drugega <sup>2</sup> > <sup>2</sup> natanko tedaj, ko je ad > bc; ♠ drugi ulomek je večij ali enak od nevega 4 > 6 natanko tedaj, ko je ad < 6c.</p>

Za (zgornjo) relacijo delne urejenosti veljajo naslednje lastnosti

- $\mathbf{p} : \frac{3}{5} \le \frac{5}{5} \land \frac{5}{5} \le \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{5}{5} \text{antisimetričnost in}$
- $\mathbf{v} \stackrel{a}{b} \leq \frac{c}{d} \wedge \frac{c}{d} \leq \frac{c}{f} \Rightarrow \frac{a}{b} \leq \frac{c}{f} tranzitivnost$

└─Algebrski ulomki └─Algebrski ulomki

## Računanje z ulomki

MATEMATIKA

Racionalna št

Računanje

Računa -Racionalna števila Računanje z ulomki Računanje z ulomki

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 9 < 0</p>

4 D > 4 P > 4 B > 4 B > B 900

# Pravila za računanje s celimi eksponenti

տ MATEMATIKA 2024-09-1 -Racionalna števila Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti Pravila za računanje s celimi eksponenti

68 / 102

-Racionalna števila

MATEMATIKA

Racionalna št

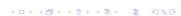
Premo in o Premo in obratno sorazmerje

└─Premo in obratno sorazmerje

Premo in obratno sorazmerie

イロト 4回ト 4 三ト 4 三ト 9 9 9 9

Premo in obratno sorazmerje



-Racionalna števila └─Odstotki

Odstotki

Realna števila, statistika

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 9 < 0</p>

71 / 102

Realna števila, statistika -Realna števila, statistika

Section 5

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

MATEMATIKA

- Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
- Deljivost, izjave, množice
- A Racionalna števila
- Realna števila, statistika

  - Realna števila

  - Kvadratni in kubični koren
  - Intervali

Jan Kastelic (GAA)

- Absolutna vrednost
- Sistem linearnih enačb



マロケス部ケスラケスラケーラ

15. september 2024

72 / 102

∟ MATEMATIKA -Realna števila, statistika

Osnove logike in teorije množice

Realna števila, statistika

 Realna števila Kvadratni in kubični koren a Intervali

 Absolutna vrednost Sistem linearnih enačb



73 / 102

MATEMATIKA
-Realna števila
-Realna šte
-Realna šte -Realna števila, statistika ∟Realna števila ∟Realna števila

Realna števila

Izračunaj in rezultat delno koreni. -Realna števila, statistika ∟Kvadratni in kubični koren

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

75 / 102

(b) 
$$4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$$

∟ MATEMATIKA -Realna števila, statistika ∟Kvadratni in kubični koren Izračunaj in rezultat delno koreni. (b)  $4\sqrt{8} = (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$ 

15. september 2024

(b) 
$$4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$$

(č) 
$$(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$$

∟ MATEMATIKA -Realna števila, statistika ∟Kvadratni in kubični koren Izračunaj in rezultat delno koreni. (b)  $4\sqrt{8} = (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$ (c)  $(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$ 

15. september 2024

(b) 
$$4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$$

(č) 
$$(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$$

(g) 
$$8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$$

MATEMATIKA

Realna števila, statistika

Kvadratni in kubični koren

Naloga 563 Itračinaj in sembat delno loreni. (b)  $4\sqrt{5} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$  (c)  $(3\sqrt{5} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$  (g)  $8\sqrt{3}(\sqrt{2} - 1) - (\sqrt{5} + 2\sqrt{6})(4 - 2\sqrt{2})$ 

75 / 102

15. september 2024

(b) 
$$4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$$

(č) 
$$(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$$

(g) 
$$8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$$

(j) 
$$(2-4\sqrt{3})\cdot 3\sqrt{2}-(2\sqrt{2}-3\sqrt{3})^2$$

MATEMATIKA -Realna števila. statistika ∟Kvadratni in kubični koren Izračunaj in rezultat delno koreni (b)  $4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$ (č)  $(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$ (g)  $8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1) = (\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$ (j)  $(2-4\sqrt{3}) \cdot 3\sqrt{2} - (2\sqrt{2}-3\sqrt{3})^2$ 

(b) 
$$4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$$

(č) 
$$(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$$

(g) 
$$8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$$

(j) 
$$(2-4\sqrt{3}) \cdot 3\sqrt{2} - (2\sqrt{2}-3\sqrt{3})^2$$

(I) 
$$(3-2\sqrt{2})^3 - (\sqrt{8}-5\sqrt{2})(-3\sqrt{2})$$

MATEMATIKA

Realna števila, statistika

Kvadratni in kubični koren

Nalogo 563 Itračanaj in rezultat deleo koresi.  $(3 + \sqrt{3} - (2\sqrt{5} - 3\sqrt{6}) \sqrt{10})$   $(5 - (3\sqrt{5} - 2\sqrt{2})^2) \sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$   $(3 + 3\sqrt{3} (2^2 - 1) - (\sqrt{5} - 2\sqrt{6})^2)$   $(3 + 3\sqrt{3} (2^2 - 1) - (\sqrt{5} - 2\sqrt{6})^2)$   $(3 - 4\sqrt{3}) - 3\sqrt{2} - (\sqrt{3} - 2\sqrt{6})^2$  $(3 - 2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3} - 2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3} - 2\sqrt{3})^2$ 

(b) 
$$4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$$

(č) 
$$(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$$

(g) 
$$8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$$

(j) 
$$(2-4\sqrt{3}) \cdot 3\sqrt{2} - (2\sqrt{2}-3\sqrt{3})^2$$

(I) 
$$(3-2\sqrt{2})^3 - (\sqrt{8}-5\sqrt{2})(-3\sqrt{2})$$

(o) 
$$\sqrt{300} - \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \cdot \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{5^4}$$

MATEMATIKA

Realna števila, statistika

Kvadratni in kubični koren

63 in rezultat delno

Izračunaj in rezultat delno koreni. (b)  $4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$ (c)  $(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$ 

(g)  $8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$ (i)  $(2-4\sqrt{3})\cdot 3\sqrt{2}-(2\sqrt{2}-3\sqrt{3})^2$ 

(j)  $(2-4\sqrt{3}) \cdot 3\sqrt{2} - (2\sqrt{2}-3\sqrt{3})$ 

(i)  $(3-2\sqrt{2})^3 - (\sqrt{8}-5\sqrt{2})(-3\sqrt{2})$ (o)  $\sqrt{300} - \sqrt{5-2\sqrt{6}} \cdot \sqrt{5+2\sqrt{6}} + \sqrt{5^4}$ 

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 75 / 102

(b) 
$$4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$$

(č) 
$$(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$$

(g) 
$$8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$$

(j) 
$$(2-4\sqrt{3}) \cdot 3\sqrt{2} - (2\sqrt{2} - 3\sqrt{3})^2$$

(I) 
$$(3-2\sqrt{2})^3 - (\sqrt{8}-5\sqrt{2})(-3\sqrt{2})$$

(o) 
$$\sqrt{300} - \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \cdot \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{5^4}$$

(r) 
$$\sqrt{5\sqrt{3}-5} \cdot \sqrt{2\sqrt{3}+2} - (\sqrt{5})^3$$

MATEMATIKA

└Realna števila, statistika

Kvadratni in kubični koren

Tablegs 563 brackens in examinat delthe lonest. (2)  $4\sqrt{6} - (2\sqrt{6} + 3\sqrt{6}) \sqrt{16}$  (2)  $(8\sqrt{6} - 2\sqrt{2}) (\sqrt{16} - 4\sqrt{12} + \sqrt{14})$  (3)  $(8\sqrt{6} - 2\sqrt{2}) (\sqrt{16} - 4\sqrt{12} + \sqrt{14})$  (4)  $(8\sqrt{6} (2 - 1) - (6\sqrt{6} + 2\sqrt{6}) (-2\sqrt{2})$  (1)  $(2 - 4\sqrt{2}) - 3\sqrt{2} - (2\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2$  (1)  $(3 - 2\sqrt{2}) - (3\sqrt{2} - (2\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2)$  (2)  $(3\sqrt{26} - (2\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) - 2\sqrt{6} - \sqrt{2} - \sqrt{6} - \sqrt{2} - \sqrt{6} - \sqrt{6} - \sqrt{6} - \sqrt{6})$  (2)  $(3\sqrt{26} - (\sqrt{2} - 2\sqrt{6}) - 2\sqrt{6} - \sqrt{6} - \sqrt{6} - \sqrt{6})$ 

(r)  $\sqrt{5\sqrt{3}-5} \cdot \sqrt{2\sqrt{3}+2} - (\sqrt{5})^3$ 

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

75 / 102

(b) 
$$4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$$

(č) 
$$(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$$

(g) 
$$8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$$

(j) 
$$(2-4\sqrt{3})\cdot 3\sqrt{2}-(2\sqrt{2}-3\sqrt{3})^2$$

(I) 
$$(3-2\sqrt{2})^3 - (\sqrt{8}-5\sqrt{2})(-3\sqrt{2})$$

(o) 
$$\sqrt{300} - \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \cdot \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{5^4}$$

(r) 
$$\sqrt{5\sqrt{3}-5} \cdot \sqrt{2\sqrt{3}+2} - (\sqrt{5})^3$$

(u) 
$$(\sqrt{17}-3)\sqrt{26+6\sqrt{17}}-\sqrt{2}(\sqrt{2}+\sqrt{6})$$

-Realna števila. statistika ∟Kvadratni in kubični koren Izračunaj in rezultat delno koreni (b)  $4\sqrt{8} - (2\sqrt{5} + 3\sqrt{8})\sqrt{10}$ (č)  $(5\sqrt{3} + 2\sqrt{27})(\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{147})$ (g)  $8\sqrt{3}(\sqrt{2}-1) = (\sqrt{5}+2\sqrt{6})(4-2\sqrt{2})$ (j)  $(2-4\sqrt{3}) \cdot 3\sqrt{2} - (2\sqrt{2}-3\sqrt{3})^2$ (i)  $(3-2\sqrt{2})^3 - (\sqrt{8}-5\sqrt{2})(-3\sqrt{2})$ (o)  $\sqrt{300} - \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \cdot \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{5^4}$ (r)  $\sqrt{5\sqrt{3} - 5} \cdot \sqrt{2\sqrt{3} + 2} - (\sqrt{5})^3$ (u)  $(\sqrt{17}-3)\sqrt{26+6\sqrt{17}}-\sqrt{2}(\sqrt{2}+\sqrt{6})$ 

76 / 102

Ponazoritev krajišča na številski premici:

- odebeljena pika / črtica krajišče spada k intervalu;
- puščica krajišče ne spada k intervalu.

**Interval** je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, a < b.

MATEMATIKA

Realna števila, statistika

Intervali

Intervali

Intervali

Interval je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, a < b. Stevili a in b inequience krališči intervala.

Ponazoritev krajišča na številski premici:

- odebeljena pika / črtica krajišče spada k intervalu;
- puščica krajišče ne spada k intervalu.

Števili a in b imenujemo krajišči intervala.

**Interval** je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, a < b.

Števili a in b imenujemo krajišči intervala.

Vključenost krajišč



տ MATEMATIKA -Realna števila, statistika 2024-09-└─Intervali └─Intervali

Intervali Stevili a in b imenujemo krajišči intervala Vkliučenost krališč

Ponazoritev krajišča na številski premici:

- odebeljena pika / črtica krajišče spada k intervalu;
- puščica krajišče ne spada k intervalu.

**Interval** je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b, a < b.

Števili a in b imenujemo krajišči intervala.

# Vključenost krajišč

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

MATEMATIKA -Realna števila, statistika └─Intervali └ Intervali

Intervali

Števili a in b imenujemo krajišči intervala

Vkliučenost krališč Simbola "I" in "I" označujeta krajišče, ki spada k intervalu

Ponazoritev krajišča na številski premici:

- odebeljena pika / črtica krajišče spada k intervalu;
- puščica krajišče ne spada k intervalu.

2024-09-

Interval je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b. 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.

4 D > 4 A > 4 B > 4 B > B 9 9 0

MATEMATIKA -Realna števila. statistika 2024-09-└─Intervali └─Intervali

Interval je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in h Števili a in b imenujemo krajišči intervala

Intervali

 Simbola "I" in "I" označujeta krajišče, ki spada k intervalu a Simbola "(" in ")" označujeta krajišče, ki ne snada k interval

Ponazoritev krajišča na številski premici:

- odebeljena pika / črtica krajišče spada k intervalu:
- puščica krajišče ne spada k intervalu.

**Interval** je množica vseh realnih števil, ki ležijo med dvema danima številoma a in b. 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.

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

MATEMATIKA -Realna števila. statistika  $\sqsubseteq$ Intervali └─Intervali

2024-09

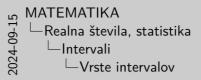
Števili a in b imenujemo krajišči intervala

 Simbola "I" in "I" označujeta krališče, ki spada k intervalu a Simbola "(" in ")" označujeta krajišče, ki ne snada k interval

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

Ponazoritev krajišča na številski premici:

- odebeljena pika / črtica krajišče spada k intervalu:
- puščica krajišče ne spada k intervalu.



Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

77 / 102

Zaprti interval

4□ > 4ⓓ > 4틸 > 4틸 > 틸 900

MATEMATIKA
Realna števila
Intervali
Vrste ir -Realna števila, statistika └─Vrste intervalov

Vrste intervalov Zaprti interval

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

77 / 102

#### 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.

տ MATEMATIKA 2024-09-1 -Realna števila, statistika └─Intervali └─Vrste intervalov

Vrste intervalov Zaprti interval  $[a,b] = \{x \in \mathbb{R}; a \le x \le b\}$ Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščema a in b

# 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

տ MATEMATIKA -Realna števila, statistika └─Intervali └─Vrste intervalov

2024-09-1

Vrste intervalov Zaprti interval  $[a,b]=\{x\in\mathbb{R};a\leq x\leq b\}$ Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščema a in b

#### 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.

MATEMATIKA -Realna števila. statistika ∟Intervali └─Vrste intervalov

Vrste intervalov Zaprti interval  $[a,b] = \{x \in \mathbb{R}; a \le x \le b\}$ Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščema a in Vsebuje vsa realna števila med a in b. vendar ne vsebuje krajišč a in b

2024-09-

–Realna števila, statistika

MATEMATIKA

Realna števila

Intervali –Realna števila, statistika Polodprti/polzaprti interval

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



տ MATEMATIKA

-Realna števila, statistika

└─Intervali

Polodprti/polzaprti interval

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

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

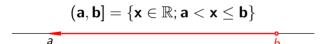
# -Realna števila. statistika └─Intervali

Vsebuje vsa realna števila med a in b, vključno s krajiščem b, vendar ne vsebuj

# Polodprti/polzaprti interval

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

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



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



MATEMATIKA

—Realna števila

—Intervali -Realna števila, statistika

• 
$$\mathbb{R}^+ = (0, \infty)$$

$$\mathbb{R}^+_0=[0,\infty)$$
 $\mathbb{R}^-=(-\infty,0)$ 

$$\mathbb{R}^- = (-\infty, 0)$$

4 D > 4 A > 4 B > 4 B > B

-Realna števila, statistika

Neomejeni/neskončni intervali

• 
$$\mathbb{R}^+ = (0, \infty)$$

$$\mathbb{R}^+_0=[0,\infty)$$
 $\mathbb{R}^-=(-\infty,0)$ 

$$\mathbb{R}^- = (-\infty)$$

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

տ MATEMATIKA

-Realna števila, statistika └─Intervali

Neomeleni/neskončni intervali •  $[a, \infty) = \{x \in \mathbb{R} : x \ge a\}$ 

• 
$$\mathbb{R}^+ = (0, \infty)$$

• 
$$\mathbb{R}^+_0 = [0,\infty)$$

$$\blacksquare$$
  $\mathbb{R}^-=(-\infty,0)$ 

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

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

79 / 102

#### տ MATEMATIKA

-Realna števila, statistika └─Intervali

Neomejeni/neskončni intervali  $a [a, \infty) = \{x \in \mathbb{R} : x \ge a\}$ •  $(\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} > \mathbf{a}\}$ 

• 
$$\mathbb{R}^+ = (0, \infty)$$

• 
$$\mathbb{R}^+_0 = [0, \infty)$$

$$\blacksquare$$
  $\mathbb{R}^-=(-\infty,0)$ 

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

- $\bullet (\mathsf{a}, \infty) = \{\mathsf{x} \in \mathbb{R}; \mathsf{x} > \mathsf{a}\}$
- ullet  $(-\infty,\mathbf{b}]=\{\mathbf{x}\in\mathbb{R};\mathbf{x}\leq\mathbf{b}\}$

MATEMATIKA

-Realna števila, statistika

└─Intervali

Neomejeni/neskončni intervali a  $[a, \infty) = \{x \in \mathbb{R} : x \ge a\}$ •  $(\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} > \mathbf{a}\}$ •  $(-\infty, b] = \{x \in \mathbb{R}; x \leq b\}$ 

• 
$$\mathbb{R}^+ = (0, \infty)$$

• 
$$\mathbb{R}_0^+ = [0, \infty)$$

$$lacksquare$$
  $\mathbb{R}^-=(-\infty,0)$ 

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

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

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

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

2024-09-1

MATEMATIKA -Realna števila, statistika

└─Intervali

Neomejeni/neskončni intervali •  $[a, \infty) = \{x \in \mathbb{R} : x \ge a\}$ •  $(\mathbf{a}, \infty) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}; \mathbf{x} > \mathbf{a}\}$  $\bullet$   $(-\infty, b] = \{x \in \mathbb{R}; x \le b\}$  $\mathbf{v} (-\infty, \mathbf{b}) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R} : \mathbf{x} < \mathbf{b}\}$ 

• 
$$\mathbb{R}^+ = (0, \infty)$$

• 
$$\mathbb{R}_0^+ = [0, \infty)$$

• 
$$\mathbb{R}^- = (-\infty, 0)$$

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

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

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

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

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

2024-09-1

#### ∟ MATEMATIKA

-Realna števila. statistika └─Intervali



#### Zapis podmnožic $\mathbb{R}$ z intervali:

• 
$$\mathbb{R}^+ = (0, \infty)$$

• 
$$\mathbb{R}^+_0 = [0, \infty)$$

$$\blacksquare$$
  $\mathbb{R}^-=(-\infty,0)$ 

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

79 / 102

MATEMATIKA

—Realna števila

—Intervali

–Realna števila, statistika



Zapišite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so manjša od 6, ter iskano množico predstavite na številski premici.



∟ MATEMATIKA

-Realna števila, statistika

└─Intervali

Rešitev N423:  $\{x \in \mathbb{R}; 0 \le x < 6\}$  [0, 6)

Zaničite monžico useh neengativnih realnih števil, ki so maniča od 6. ter iskano monžico.

Zapišite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so manjša od 6, ter iskano množico predstavite na številski premici.

Naloga 585

Dana sta intervala I = [-2, 5) in J = (3, 6).



MATEMATIKA

-Realna števila. statistika

└─Intervali

Zaničite monžico vseh neengativnih realnih števil, ki so maniča od 6. ter iskano monžico Naloga 585 Dana sta intervala I = [-2.5) in J = (3.6).

Rešitev N423:  $\{x \in \mathbb{R}; 0 \le x < 6\}$  [0, 6) Rešitev N585:

• 
$$I \cap J = (3,5); I \cup J = [-2,6)$$

Zapišite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so manjša od 6, ter iskano množico predstavite na številski premici.

Naloga 585

Dana sta intervala I = [-2, 5) in J = (3, 6).

• Zapiši  $I \cap J$  in  $I \cup J$ .

MATEMATIKA -Realna števila. statistika └─Intervali

Rešitev N423:  $\{x \in \mathbb{R}; 0 \le x < 6\}$  [0, 6) Rešitev N585:

• 
$$I \cap J = (3,5); I \cup J = [-2,6)$$

Zapišite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so manjša od 6, ter iskano množico predstavite na številski premici.

Naloga 585

Dana sta intervala I = [-2, 5) in J = (3, 6).

• Zapiši  $I \cap J$  in  $I \cup J$ .

Jan Kastelic (GAA)

• Izračunaj vsoto največjega celega števila iz I in najmanjšega celega števila iz J.

MATEMATIKA 15. september 2024 80 / 102

MATEMATIKA

-Realna števila. statistika

└─Intervali

Zaničite množico vseh neengativnih realnih čtevil, ki so maniča od 6. ter iskano množico. Dana sta intervala I = [-2.5) in J = (3.6). Zapiši /∩ J in / ∪ . Izračunaj vonto največjega celega števila iz / in najmanišega celega števila iz /

Rešitev N423:  $\{x \in \mathbb{R}; 0 \le x < 6\}$  [0, 6) Rešitev N585:

• 
$$I \cap J = (3,5); I \cup J = [-2,6)$$

Naloga 585

Zapišite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so maniša od 6, ter iskano množico predstavite na številski premici.

Naloga 585

Dana sta intervala I = [-2, 5) in J = (3, 6).

- Zapiši  $I \cap J$  in  $I \cup J$ .
- Izračunaj vsoto največjega celega števila iz I in najmanjšega celega števila iz J.

Naloga 583

Zapiši unijo in presek danih intervalov.

MATEMATIKA

-Realna števila. statistika └─Intervali

Zapišite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so maniša od 6, ter iskano množico Dana sta intervala I = [-2.5) in J = (3.6). Izračunaj vsoto največiera celega števila iz / in najmanišega celega števila iz ...

Naloga 585

Zaniši unijo in presek danih intervalov

Rešitev N423:  $\{x \in \mathbb{R}; 0 \le x < 6\}$  [0, 6) Rešitev N585:

• 
$$I \cap J = (3,5); I \cup J = [-2,6)$$

Rešitev N583:

(f) 
$$[-2, \infty)$$
 in  $(2, 4]$ 

(g) 
$$(-\infty, 5]$$
 in  $(-1, 3]$ 

Zapišite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so maniša od 6, ter iskano množico predstavite na številski premici.

Naloga 585

Dana sta intervala I = [-2, 5) in J = (3, 6).

- Zapiši  $I \cap J$  in  $I \cup J$ .
- Izračunaj vsoto največjega celega števila iz I in najmanjšega celega števila iz J.

Naloga 583

Zapiši unijo in presek danih intervalov.

MATEMATIKA

-Realna števila. statistika └─Intervali

Zaničite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so maniša od 6. ter iskano množico Naloga 585 Dana sta intervala I = [-2.5) in J = (3.6). Izračunaj vsoto največiera celega števila iz / in najmanišega celega števila iz ... Zaniši unijo in presek danih intervalov

(c) [4.8] in (3.5]

Rešitev N423:  $\{x \in \mathbb{R}; 0 \le x < 6\}$  [0, 6) Rešitev N585:

• 
$$I \cap J = (3,5); I \cup J = [-2,6)$$

(f) 
$$[-2, \infty)$$
 in  $(2, 4]$ 

(g) 
$$(-\infty, 5]$$
 in  $(-1, 3]$ 

## Naloga 585

Dana sta intervala I = [-2, 5) in J = (3, 6).

- Zapiši  $I \cap J$  in  $I \cup J$ .
- Izračunaj vsoto največjega celega števila iz I in najmanjšega celega števila iz J.

## Naloga 583

Zapiši unijo in presek danih intervalov.

- (c) [4,8] in (3,5]
- (f) [-2, 4] in  $(2, \infty)$

### 10 MATEMATIKA

-Realna števila. statistika └─Intervali

Zaničite monžino vseh neengativnih realnih števil, ki so maniša od 6. ter iskano množico Naloga 585 Dana sta intervala I = [-2.5) in J = (3.6). Izračunaj vsoto največiera celega števila iz / in najmanišega celega števila iz ... Zaniši unijo in presek danih intervalov (c) [4.8] in (3.5]

(f) [-2, 4] in (2, ∞)

Rešitev N423:  $\{x \in \mathbb{R}; 0 \le x < 6\}$  [0, 6) Rešitev N585:

• 
$$I \cap J = (3,5); I \cup J = [-2,6)$$

(f) 
$$[-2, \infty)$$
 in  $(2, 4]$ 

(g) 
$$(-\infty, 5]$$
 in  $(-1, 3]$ 

Zapišite množico vseh neengativnih realnih števil, ki so maniša od 6, ter iskano množico predstavite na številski premici.

# Naloga 585

Dana sta intervala I = [-2, 5) in J = (3, 6).

- Zapiši  $I \cap J$  in  $I \cup J$ .
- ullet Izračunaj vsoto največjega celega števila iz I in najmanjšega celega števila iz J.

Naloga 583

Zapiši unijo in presek danih intervalov.

- (c) [4,8] in (3,5]
- (f) [-2, 4] in  $(2, \infty)$ 
  - (g)  $(-\infty, 3]$  in (-1, 5]

80 / 102

10 MATEMATIKA

-Realna števila. statistika └─Intervali

Zaničite monžino vseh neengativnih realnih števil, ki so maniša od 6. ter iskano množico Naloga 585 Dana sta intervala I = [-2.5) in J = (3.6). Izračunaj vsoto največiera celega števila iz / in najmanišega celega števila iz ... Zaniši unijo in presek danih intervalov (c) [4.8] in (3.5] (f) [-2, 4] in (2, ∞)

Rešitev N423:  $\{x \in \mathbb{R}; 0 \le x < 6\}$  [0, 6) Rešitev N585:

- $I \cap J = (3,5)$ ;  $I \cup J = [-2,6)$
- -4+4=8

Rešitev N583:

- (c) (3,8] in [4,5]
- (f)  $[-2, \infty)$  in (2, 4]
- (g)  $(-\infty, 5]$  in (-1, 3]

(g)  $(-\infty, 3]$  in (-1, 5]



MATEMATIKA
-Realna števila
-Intervali
-Linearn -Realna števila, statistika Linearna neenačba

Linearna neenačba

**Linearna neenačba** ima v splošnem obliko:  $\mathbf{ax} + \mathbf{b} < \mathbf{cx} + \mathbf{d}$ ;  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .



տ MATEMATIKA -Realna števila, statistika └─Intervali Linearna neenačba

2024-09-1

Linearna neenačba Linearna neenačba ima v splošnem obliko: ax + b < cx + d;  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

**Linearna neenačba** ima v splošnem obliko:  $\mathbf{ax} + \mathbf{b} < \mathbf{cx} + \mathbf{d}$ ;  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .

### Reševanje linearne neenačbe

Neenačbo rešimo tako, da ji po korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačbo, dokler ne pridemo do rešitve. Množica rešitev linearne neenačbe je interval, množica intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve.



µ MATEMATIKA

—Realna števila, statistika

└─Intervali

2024-09-

∟Linearna neenačba

Linearna neenačba

Linearna neenačba ima v splošnem obliko:  $\mathbf{a}\mathbf{x} + \mathbf{b} < \mathbf{c}\mathbf{x} + \mathbf{d}; \ \mathbf{a}, b, c, d \in \mathbb{R}.$ 

Rečevanje linearne neenačh

Neenačbo rešimo tako, da ji po korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačb dokler ne pridemo do rešitve. Množica rešitev linearne neenačbe je interval, množica

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 81 / 102

**Linearna neenačba** ima v splošnem obliko: ax + b < cx + d;  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .

### Reševanje linearne neenačbe

Neenačbo rešimo tako, da ji po korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačbo, dokler ne pridemo do rešitve. Množica rešitev linearne neenačbe je interval, množica intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve.

MATEMATIKA

15. september 2024

81 / 102

Pravila preoblikovanja

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA -Realna števila. statistika 2024-09-└─Intervali ∟l inearna neenačba

Linearna neenačha

Linearna neenačba ima v sološnem obliko: ax + b < cx + d: a, b, c, dRečevanje linearne neenačhe

Nernačho rečimo tako, da ii no korakih prirejamo enostavnejčo ekvivalentno neenačho. dokler ne pridemo do rešitve. Množica rešitev linearne neenačbe je interval, množica intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve.

Pravila preoblikovania

**Linearna neenačba** ima v splošnem obliko: ax + b < cx + d;  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .

### Reševanje linearne neenačbe

Neenačbo rešimo tako, da ji po korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačbo, dokler ne pridemo do rešitve. Množica rešitev linearne neenačbe je interval, množica intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve.

### Pravila preoblikovanja

• na levi in desni strani neenačbe lahko prištejemo (ali odštejemo) isto število;

MATEMATIKA -Realna števila. statistika 2024-09 ∟Intervali ∟l inearna neenačba

Linearna neenačha

Linearna neenačba ima v sološnem obliko: ax + b < cx + d: a, b, c, d

Neenačho rečimo tako, da ii no korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačhi

o na levi in desni strani neenačbe lahko prištejemo (ali odštejemo) isto število

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

81 / 102

intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve.

**Linearna neenačba** ima v splošnem obliko: ax + b < cx + d;  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .

### Reševanje linearne neenačbe

Neenačbo rešimo tako, da ji po korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačbo, dokler ne pridemo do rešitve. Množica rešitev linearne neenačbe je interval, množica intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve.

## Pravila preoblikovanja

- na levi in desni strani neenačbe lahko prištejemo (ali odštejemo) isto število;
- levo in desno stran neenačbe lahko pomnožimo z istim (pozitivnim) številom;

MATEMATIKA -Realna števila. statistika 2024-09 ∟Intervali

∟l inearna neenačba

### Linearna neenačha

Linearna neenačba ima v sološnem obliko: ax + b < cx + d: a, b, c, d

Neenačho rečimo tako, da ii no korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačho intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve

 na levi in desni strani neenačbe lahko prištejemo (ali odštejemo) isto število a levo in desno stran neenačhe lahko nomnožimo z istim (nozitivnim) število.

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024 81 / 102

**Linearna neenačba** ima v splošnem obliko: ax + b < cx + d;  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .

### Reševanje linearne neenačbe

Neenačbo rešimo tako, da ji po korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačbo, dokler ne pridemo do rešitve. Množica rešitev linearne neenačbe je interval, množica intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve.

## Pravila preoblikovanja

Jan Kastelic (GAA)

- na levi in desni strani neenačbe lahko prištejemo (ali odštejemo) isto število;
- levo in desno stran neenačbe lahko pomnožimo z istim (pozitivnim) številom;
- če levo in desno stran neenačbe pomnožimo z negativnim številom, se znak neenakosti obrne.

MATEMATIKA

15. september 2024

81 / 102

, MATEMATIKA

2024-09

-Realna števila. statistika ∟Intervali

∟l inearna neenačba

Neenačho rečimo tako, da ii no korakih prirejamo enostavnejšo ekvivalentno neenačho

Linearna neenačha

Linearna neenačba ima v sološnem obliko: ax + b < cx + d: a, b, c, d intervalov, točka, množica točk ali pa nima rešitve

- na levi in desni strani neenačbe lahko prištejemo (ali odštejemo) isto število

MATEMATIKA

—Realna števila

—Intervali –Realna števila, statistika

82 / 102

∟ MATEMATIKA

-Realna števila, statistika └─Intervali

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$

(I) 
$$x \in (-\infty, 7]$$

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$
  
(l)  $x \in (-\infty, 7]$   
(p)  $x \in [-\frac{4}{9}, \infty)$ 

Reši neenačbo in rešitev zapiši z intervalom.

(f) 
$$3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$$

4 D > 4 B > 4 B > 4 B > 9 Q C

-Realna števila, statistika

└─Intervali

Reši neenačbo in rešitev zapiši z intervalom. (f)  $3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$ 

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$

(I) 
$$x \in (-\infty, 7]$$

(p) 
$$x \in \left[-\frac{4}{9}, \infty\right)$$

(f) 
$$3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$$

(I) 
$$\frac{x+3}{8} \ge \frac{2x-9}{4}$$

-Realna števila, statistika └─Intervali

Reši neenačbo in rešitev zapiši z intervalom. (f)  $3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$ (I)  $\frac{y+3}{4} \ge \frac{2y-9}{4}$ 

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$

(I) 
$$x \in (-\infty, 7]$$

(p) 
$$x \in \left[-\frac{4}{9}, \infty\right)$$

Reši neenačbo in rešitev zapiši z intervalom.

(f) 
$$3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$$

(I) 
$$\frac{x+3}{8} \ge \frac{2x-9}{4}$$

(p) 
$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-1}{12} \le (3+4)^0 + \frac{3x-2}{8}$$

∟ MATEMATIKA

-Realna števila. statistika └─Intervali

Reši neenačbo in rešitev zapiši z intervalom. (f)  $3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$ (I)  $\frac{y+3}{8} \ge \frac{2x-9}{4}$ (p)  $\frac{y+3}{4} = \frac{2x-1}{12} \le (3+4)^0 + \frac{2x-2}{8}$ 

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$

(I) 
$$x \in (-\infty, 7]$$

(p) 
$$x \in \left[-\frac{4}{9}, \infty\right)$$

(f) 
$$3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$$

(I) 
$$\frac{x+3}{8} \ge \frac{2x-9}{4}$$

(p) 
$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-1}{12} \le (3+4)^0 + \frac{3x-2}{8}$$

Naloga 584

Reši sistem neenačb in rešitev zapiši z intervalom.

Reči sistem neenačh in rečitev zaniči z intervalom

-Realna števila. statistika ∟Intervali

Rešitev N582:

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$

(I) 
$$x \in (-\infty, 7]$$

(p) 
$$x \in \left[-\frac{4}{9}, \infty\right)$$

(č) 
$$x \in (-3, 4]$$

(e) 
$$x \in \left\{\frac{7}{5}\right\}$$

(f) 
$$3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$$

(I) 
$$\frac{x+3}{8} \ge \frac{2x-9}{4}$$

(p) 
$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-1}{12} \le (3+4)^0 + \frac{3x-2}{8}$$

## Naloga 584

Reši sistem neenačb in rešitev zapiši z intervalom.

(č) 
$$x + 4 < 8$$
;  $5 - x < 8$ 



-Realna števila. statistika ∟Intervali

Reši neenačbo in rešitev zapiši z intervalom (f)  $3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$ (i)  $\frac{x+3}{8} \ge \frac{2x-9}{4}$ (p)  $\frac{x+3}{2} = \frac{2x-1}{2} \le (3+4)^9 + \frac{3x-2}{2}$ 

Reši sistem neenačb in rešitev zapiši z intervalom. (F) v + 4 < 8 5 - v < 8

Rešitev N582:

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$

(I) 
$$x \in (-\infty, 7]$$

(p) 
$$x \in \left[-\frac{4}{9}, \infty\right)$$

Rešitev N584:

(č) 
$$x \in (-3, 4]$$

(h) ni rešitve

(e) 
$$x \in \left\{ \frac{7}{5} \right\}$$

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

Reši neenačbo in rešitev zapiši z intervalom.

(f) 
$$3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$$

(I) 
$$\frac{x+3}{9} \ge \frac{2x-9}{4}$$

(p) 
$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-1}{12} \le (3+4)^0 + \frac{3x-2}{8}$$

Naloga 584

Reši sistem neenačb in rešitev zapiši z intervalom.

(č) 
$$x + 4 < 8$$
;  $5 - x < 8$ 

(h) 
$$3 - (2 + 4x) < x^2 - (2 - x)^2$$
:  $2 - (2 - x)(x + 2) > x^2$ 

MATEMATIKA

-Realna števila. statistika └─Intervali

Reši neenačbo in rešitev zapiši z intervalom (f)  $3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$ (I)  $\frac{y+3}{8} \ge \frac{2x-9}{4}$ (p)  $\frac{y+3}{4} - \frac{2x-1}{4} \le (3+4)^0 + \frac{3x-2}{4}$ 

Reči sistem neenačh in rečitev zaniči z intervalom (h)  $3-(2+4x) < x^2-(2-x)^2$ ;  $2-(2-x)(x+2) \ge x^2$ 

Rešitev N582:

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$

(I) 
$$x \in (-\infty, 7]$$

(p) 
$$x \in \left[-\frac{4}{9}, \infty\right)$$

Rešitev N584:

(č) 
$$x \in (-3, 4]$$

(e) 
$$x \in \left\{ \frac{7}{5} \right\}$$

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

(f) 
$$3 - (2 - 2x)^2 > 4x(1 - x)$$

(I) 
$$\frac{x+3}{9} \ge \frac{2x-9}{4}$$

(p) 
$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-1}{12} \le (3+4)^0 + \frac{3x-2}{8}$$

### Naloga 584

Reši sistem neenačb in rešitev zapiši z intervalom.

(č) 
$$x + 4 < 8$$
;  $5 - x < 8$ 

(h) 
$$3 - (2 + 4x) < x^2 - (2 - x)^2$$
;  $2 - (2 - x)(x + 2) > x^2$ 

(e) 
$$5x - 3 > 4$$
;  $11 - 10x > -3$ 

└─Intervali

Rešitev N582:

(f) 
$$x \in (\frac{1}{4}, \infty)$$

(I) 
$$x \in (-\infty, 7]$$

(p) 
$$x \in \left[-\frac{4}{9}, \infty\right)$$

Rešitev N584:

(č) 
$$x \in (-3, 4]$$

(e) 
$$x \in \left\{ \frac{7}{5} \right\}$$

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

MATEMATIKA

—Realna števila, statistika

—Intervali

# Reši neenačbo $4 - (2x + 3)^3 \ge -101 - 4(x + 1)(2x^2 + 7x)$ v množici:

- realnih števil in rešitev ponazori na številski premici,
- o naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici,
- celih števil in rešitev ponazori na številski premici.



് MATEMATIKA

∟Realna števila, statistika

└─Intervali

2 587

Reši neenačbo  $4 - (2x + 3)^3 \ge -101 - 4(x + 1)(2x^2 + 7x)$  v množici:

realnih števil in rešitev ponazori na številski premici,
 naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici.

 naravnih števil in rešitev ponazori na številski pre celih števil in rešitev ponazori na številski premici

### Rešitev N587:

2024-09-

$$x \in (-\infty, 3]$$

**b** 
$$x \in \{1, 2, 3\}$$

$$x \in \{3, 2, 1, 0, -1, -2, \dots\}$$

Reši neenačbo  $4 - (2x + 3)^3 \ge -101 - 4(x + 1)(2x^2 + 7x)$  v množici:

- realnih števil in rešitev ponazori na številski premici,
- naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici,
- celih števil in rešitev ponazori na številski premici.

Naloga 588

Dana sta izraza  $A=3-(2x-1)^2+4x(x+2)$  in  $B=2-\frac{x+1}{2}$ . Za katere x je:

83 / 102

MATEMATIKA

-Realna števila. statistika

└─Intervali

Reli neenačho  $4 - (2v + 3)^2 > -101 - 4(v + 1)(2v^2 + 7v)$  v množici

a celih števil in rešitev ponazori na številski premici

Dana sta izraza  $A = 3 - (2x - 1)^2 + 4x(x + 2)$  in  $B = 2 - \frac{x+1}{2}$ . Za katere x ie:

Rešitev N587:

$$x \in (-\infty, 3]$$

**b** 
$$x \in \{1, 2, 3\}$$

$$x \in \{3, 2, 1, 0, -1, -2, \dots\}$$

a 
$$x \in (-\infty, -\frac{1}{6})$$

**b** 
$$x \in (-\infty, 269]$$

• 
$$x \in \left\{ \frac{59}{37} \right\}$$

- realnih števil in rešitev ponazori na številski premici.
- naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici,
- celih števil in rešitev ponazori na številski premici.

Naloga 588

Dana sta izraza  $A=3-(2x-1)^2+4x(x+2)$  in  $B=2-\frac{x+1}{2}$ . Za katere x je:

vrednost izraza A negativna,



MATEMATIKA

-Realna števila. statistika

└─Intervali

Reti neena/ho  $4 - (2y + 3)^2 > -101 - 4(y + 1)(2y^2 + 7y)$  v množící

naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici.

a celih števil in rešitev ponazori na številski premici

Dana sta izraza  $A=3-(2x-1)^2+4x(x+2)$  in  $B=2-\frac{x+1}{2}$ . Za katere x ie: vrednost izraza A negativna.

Rešitev N587:

$$x \in (-\infty, 3]$$

**b** 
$$x \in \{1, 2, 3\}$$

$$x \in \{3, 2, 1, 0, -1, -2, \dots\}$$

Rešitev N588:

a 
$$x \in (-\infty, -\frac{1}{6})$$

**b** 
$$x \in (-\infty, 269]$$

• 
$$x \in \left\{ \frac{59}{37} \right\}$$

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA

15. september 2024

Reši neenačbo  $4 - (2x + 3)^3 > -101 - 4(x + 1)(2x^2 + 7x)$  v množici:

- realnih števil in rešitev ponazori na številski premici.
- naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici,
- celih števil in rešitev ponazori na številski premici.

Naloga 588

Dana sta izraza  $A=3-(2x-1)^2+4x(x+2)$  in  $B=2-\frac{x+1}{2}$ . Za katere x je:

- vrednost izraza A negativna,
- vrednost izraza B vsaj -88.



MATEMATIKA

-Realna števila. statistika

└─Intervali

Reti neena/ho  $4 - (2y + 3)^2 > -101 - 4(y + 1)(2y^2 + 7y)$  v množící

 naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici. a celih števil in rešitev ponazori na številski premici

Dana sta izraza  $A=3-(2x-1)^2+4x(x+2)$  in  $B=2-\frac{x+1}{2}$ . Za katere x ie:

vrednost izraza A negativna

A vrednost izraza B vsai -88

Rešitev N587:

$$x \in (-\infty, 3]$$

**b** 
$$x \in \{1, 2, 3\}$$

$$x \in \{3, 2, 1, 0, -1, -2, \dots\}$$

Rešitev N588:

a 
$$x \in (-\infty, -\frac{1}{6})$$

**b** 
$$x \in (-\infty, 269]$$

• 
$$x \in \left\{ \frac{59}{37} \right\}$$

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

Reši neenačbo  $4 - (2x + 3)^3 > -101 - 4(x + 1)(2x^2 + 7x)$  v množici:

- realnih števil in rešitev ponazori na številski premici.
- naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici,
- celih števil in rešitev ponazori na številski premici.

# Naloga 588

Dana sta izraza  $A=3-(2x-1)^2+4x(x+2)$  in  $B=2-\frac{x+1}{2}$ . Za katere x je:

- vrednost izraza A negativna,
- vrednost izraza B vsaj -88.
- vrednost izraza B za 20 manjša od vrednosti izraza A?



MATEMATIKA

└─Intervali

-Realna števila. statistika

Reti neena/ho  $4 - (2y + 3)^2 > -101 - 4(y + 1)(2y^2 + 7y)$  v množící

Dana sta izraza  $A=3-(2x-1)^2+4x(x+2)$  in  $B=2-\frac{x+1}{2}$ . Za katere x ie:

vrednost izraza A negativna A vrednost izraza B vsai -88

a vrednost izraza R za 20 maniša od vrednosti izraza 4?

 naravnih števil in rešitev ponazori na številski premici. a celih števil in rešitev ponazori na številski premici

Rešitev N587:

$$x \in (-\infty, 3]$$

**b** 
$$x \in \{1, 2, 3\}$$

$$x \in \{3, 2, 1, 0, -1, -2, \dots\}$$

Rešitev N588:

a 
$$x \in (-\infty, -\frac{1}{6})$$

**b** 
$$x \in (-\infty, 269]$$

• 
$$x \in \left\{ \frac{59}{37} \right\}$$

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA

15. september 2024

MATEMATIKA
-Realna števila
-Absolutna
-Absolutna -Realna števila, statistika

☐ Absolutna vrednost ∟Absolutna vrednost Absolutna vrednost

Absolutna vrednost



-Realna števila, statistika

└─Sistem linearnih enačb

Sistem linearnih enačb

MATEMATIKA
-Realna števila
-Sistem line
-Sistem

└─Sistem linearnih enačb

# Obravnavanje linearnih enačb, neenačb, sistemov



∟ MATEMATIKA -Realna števila, statistika 2024-09-Obravnavanje linearnih enačb, neenačb, sistemov Obravnavanje linearnih enačb, neenačb, sistemov

# Absolutna in relativna napaka

∟ MATEMATIKA -Realna števila, statistika ∟Absolutna in relativna napaka ∟Absolutna in relativna napaka

2024-09-1

# Sredine



MATEMATIKA
Realna števila
Sredine
Sredine –Realna števila, statistika └─Sredine

Sredine

MATEMATIKA

Realna števila

Razpršeno

Razprše -Realna števila, statistika —Razpršenost podatkov Razpršenost podatkov

Razpršenost podatkov



MATEMATIKA

Realna števila
Prikazi
Prikazi
Prikazi –Realna števila, statistika └-Prikazi

Prikazi

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

∟ MATEMATIKA

Pravokotni koordinatni sistem linearna funkcija Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

Section 6

Osnove logike in teorije množice

3 Deljivost, izjave, množice

Realna števila, statistika

 Ploščina trikotnika Jan Kastelic (GAA)

Pravokotni koordinatni sistem

Racionalna števila

MATEMATIKA Osnove logike in teorije množic -Pravokotni koordinatni sistem. linearna funkcija Pravokotni koordinatni sistem. linearna funkcija Pravokotni koordinatni sistem Razdalja med točkama in razpolovišče daljice Ploččina trikotnika

# Pravokotni koordinatni sistem



93 / 102

տ MATEMATIKA 2024-09-1 -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija Pravokotni koordinatni sistem └─Pravokotni koordinatni sistem





94 / 102

∟ MATEMATIKA -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija Razdalja med točkama in razpolovišče daljice Razdalja med točkama in razpolovišče daljice

Jan Kastelic (GAA) MATEMATIKA 15. september 2024

MATEMATIKA
Pravokotni ko
Ploščina tr
Ploščina tr -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

Ploščina trikotnika

└─Ploščina trikotnika

└─Ploščina trikotnika

Ploščina trikotnika

イロト 4回トイヨト イヨト ヨー かなべ

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

96 / 102

MATEMATIKA
Pravokotni ko
Osnovno o
Osnovn -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija └─Osnovno o funkcijah └─Osnovno o funkcijah

Osnovno o funkcijah

97 / 102

∟ MATEMATIKA 2024-09-1 -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija Linearna funkcija in premica Linearna funkcija in premica

Linearna funkcija in premica

∟ MATEMATIKA 2024-09-1 -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija └Oblike enačbe premice └─Oblike enačbe premice

Oblike enačbe premice

# Presešišče premic



4□ > 4₫ > 4 Ē > 4 Ē > Ē 9 Q @

MATEMATIKA
Pravokotni ko
Presešišče
Presešišče -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija Presešišče premic Presešišče premic

Presešišče premic

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024

# Sistem linearnih neenačb



∟ MATEMATIKA 2024-09-1 -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija Sistem linearnih neenačb └Sistem linearnih neenačb

Sistem linearnih neenačb

# Modeliranje z linearno funkcijo



101 / 102

∟ MATEMATIKA 2024-09-1 -Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija └─Modeliranje z linearno funkcijo └─Modeliranje z linearno funkcijo

Modeliranie z linearno funkcijo

# (i) Linearno programiranje

MATEMATIKA
Pravokotni ko
(i) Linearn
(i) Line Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija └─(i) Linearno programiranje └─(i) Linearno programiranje

(i) Linearno programiranje

Jan Kastelic (GAA)

MATEMATIKA

15. september 2024