

MATEMATIKA

1. letnik – splošna gimnazija

1. letnik – splošna gimnazija

Jan Kastelic
Fakulteta za matematiko in fiziko,
Univerza v Ljubljani

Fakulteta za matematiko in fiziko,
Univerza v Ljubljani

28. julij 2023

- 1 Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
- 2 Deljivost, izjave, množice
- 3 Racionalna števila
- 4 Realna števila, statistika
- 5 Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

Section 1

Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

- 1 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 \mathbb{Z}
 - Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici \mathbb{Z}
 - Reševanje linearnih neenačb v množici \mathbb{Z}

2 Deljivost, izjave, množice

3 Racionalna števila

4 Realna števila, statistika

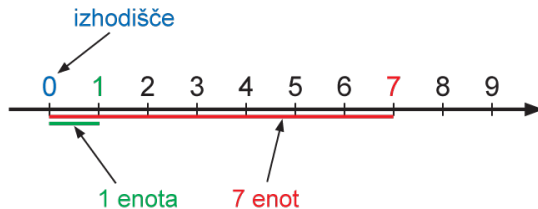
Naravna števila

Množica naravnih števil:

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

Naravna števila so števila s katerimi štejemo.

Naravna števila lahko predstavimo s **točko** na **številski premici**.



2023-07-28

MATEMATIKA

└ Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

└ Naravna in cela števila

└ Naravna števila

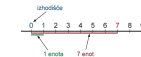
Naravna števila

Množica naravnih števil:

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

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

└ Naravna in cela števila

Množico naravnih števil definirajo **Peanovi aksiomi**:

- 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 notranji operaciji: **seštevanje** in **množenje**.

Množico naravnih števil definirajo **Peanovi aksiomi**:

- 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 notranji operaciji: **seštevanje** in **množenje**.

Seštevanje

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: $(a + b) + c = a + (b + c)$.

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

└ Naravna in cela števila

Seštevanje

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: $(a + b) + c = a + (b + c)$.

Množenje

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

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

└ Naravna in cela števila

Množenje

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

2023-07-28

MATEMATIKA

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

Računanje z naravnimi in celimi števili

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
 - └ Računanje z naravnimi in celimi števili
 - └ Računanje z naravnimi in celimi števili

Računanje s potencami z naravnimi eksponenti

2023-07-28

MATEMATIKA

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

Razčlenjevanje izrazov

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

└ Razčlenjevanje izrazov

└ Razčlenjevanje izrazov

Razstavljanje izrazov v množici \mathbb{Z}

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

└ Razstavljanje izrazov v množici \mathbb{Z} └ Razstavljanje izrazov v množici \mathbb{Z}

Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici \mathbb{Z}

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
 - └ Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici \mathbb{Z}
 - └ Reševanje linearnih in razcepnih enačb v množici \mathbb{Z}

Reševanje linearnih neenačb v množici \mathbb{Z}

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
 - └ Reševanje linearnih neenačb v množici \mathbb{Z}
 - └ Reševanje linearnih neenačb v množici \mathbb{Z}

Section 2

Deljivost, izjave, množice

1 Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

2 Deljivost, izjave, množice

- Relacija deljivosti
- Pravila za deljivost
- Praštevilca in sestavljena števila
- Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik
- Osnovni izrek o deljenju
- Evklidov algoritem in zveza $Dv = ab$
- Številski sestavi
- Izjave
- Množice

3 Racionalna števila

Relacija deljivosti

2023-07-28

- MATEMATIKA
 - Deljivost, izjave, množice
 - Relacija deljivosti
 - Relacija deljivosti

Pravila za deljivost

2023-07-28

- MATEMATIKA
 - └ Deljivost, izjave, množice
 - └ Pravila za deljivost
 - └ Pravila za deljivost

Praštevila in sestavljena števila

2023-07-28

- MATEMATIKA
 - Deljivost, izjave, množice
 - Praštevila in sestavljena števila
 - Praštevila in sestavljena števila

Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Deljivost, izjave, množice
 - └ Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik
 - └ Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik

Osnovni izrek o deljenju

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Deljivost, izjave, množice

└ Osnovni izrek o deljenju

└ Osnovni izrek o deljenju

Evklidov algoritem in zveza $Dv = ab$

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Deljivost, izjave, množice

└ Evklidov algoritem in zveza $Dv = ab$ └ Evklidov algoritem in zveza $Dv = ab$

Številski sestavi

2023-07-28

- MATEMATIKA
 - └ Deljivost, izjave, množice
 - └ Številski sestavi
 - └ Številski sestavi

Izjave

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Deljivost, izjave, množice

└└ Izjave

└└└ Izjave

Section 3

Racionalna števila

- 1 Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe
- 2 Deljivost, izjave, množice
- 3 Racionalna števila
 - Številski ulomki
 - Racionalna števila
 - Algebrski ulomki
 - Računanje z ulomki
 - Potence s celimi eksponenti
 - Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti
 - Premo in obratno sorazmerje
 - Odstotki

Številski ulomki

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Racionalna števila

└ Številski ulomki

└ Številski ulomki

Racionalna števila

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Racionalna števila

└ Racionalna števila

└ Racionalna števila

Algebrski ulomki

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Racionalna števila

└ Algebrski ulomki

└ Algebrski ulomki

Računanje z ulomki

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Racionalna števila

└ Računanje z ulomki

└ Računanje z ulomki

Potence s celimi eksponenti

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Racionalna števila

└ Potence s celimi eksponenti

└ Potence s celimi eksponenti

Pravila za računanje s celimi eksponenti

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Racionalna števila

└ Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

└ Pravila za računanje s celimi eksponenti

Premo in obratno sorazmerje

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Racionalna števila

└ Premo in obratno sorazmerje

└ Premo in obratno sorazmerje

Odstotki

Section 4

Realna števila, statistika

1 Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

2 Deljivost, izjave, množice

3 Racionalna števila

4 Realna števila, statistika

- Realna števila
- Kvadratni in kubični koren
- Intervali
- Absolutna vrednost
- Sistem linearnih enačb
- Obravnavanje linearnih enačb, neenačb, sistemov
- Absolutna in relativna napaka
- Sredine

Realna števila

2023-07-28

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

Kvadratni in kubični koren

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Realna števila, statistika

└ Kvadratni in kubični koren

└ Kvadratni in kubični koren

Intervali

2023-07-28

- MATEMATIKA
 - Realna števila, statistika
 - Intervali
 - Intervali

Absolutna vrednost

Sistem linearnih enačb

2023-07-28

MATEMATIKA

- Realna števila, statistika
 - Sistem linearnih enačb
 - Sistem linearnih enačb

Sistem linearnih enačb

Obravnavanje linearnih enačb, neenačb, sistemov

2023-07-28

MATEMATIKA

└ Realna števila, statistika

└ Obravnavanje linearnih enačb, neenačb, sistemov

└ Obravnavanje linearnih enačb, neenačb, sistemov

Absolutna in relativna napaka

Razpršenost podatkov

Section 5

Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

1 Naravna in cela števila, izrazi, enačbe in neenačbe

2 Deljivost, izjave, množice

3 Racionalna števila

4 Realna števila, statistika

5 Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

- Pravokotni koordinatni sistem
- Razdalja med točkama in razpolovišče daljice
- Ploščina trikotnika
- Osnovno o funkcijah
- Linearna funkcija in premica

Pravokotni koordinatni sistem

2023-07-28

MATEMATIKA

└─Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

└─Pravokotni koordinatni sistem

└─Pravokotni koordinatni sistem

Razdalja med točkama in razpolovišče daljice

2023-07-28

MATEMATIKA

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

Ploščina trikotnika

2023-07-28

MATEMATIKA

- └Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija
 - └Ploščina trikotnika
 - └Ploščina trikotnika

Ploščina trikotnika

Osnovno o funkcijah

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

- └ Osnovno o funkcijah

- └ Osnovno o funkcijah

Linearna funkcija in premica

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija
 - └ Linearna funkcija in premica
 - └ Linearna funkcija in premica

Oblike enačbe premice

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija
 - └ Oblike enačbe premice
 - └ Oblike enačbe premice

Presešišče premic

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija
 - └ Presešišče premic
 - └ Presešišče premic

Sistem linearnih neenačb

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

- └ Sistem linearnih neenačb

- └ Sistem linearnih neenačb

Modeliranje z linearno funkcijo

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

- └ Modeliranje z linearno funkcijo

- └ Modeliranje z linearno funkcijo

(i) Linearno programiranje

2023-07-28

MATEMATIKA

- └ Pravokotni koordinatni sistem, linearna funkcija

- └ (i) Linearno programiranje

- └ (i) Linearno programiranje