#### MATEMATIKA

3. letnik – srednje strokovno izobraževanje

#### Jan Kastelic

Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani

17. november 2023

#### Vsebina

- Eksponentna in logaritemska funkcija
- Polinomi in racionalne funkcije
- Trigonometrija
- Geometrija v prostoru
- Stožnice



2/51

#### Section 1

Eksponentna in logaritemska funkcija



3/51

- 💶 Eksponentna in logaritemska funkcija
  - Eksponentna funkcija
  - Eksponentna enačba
  - Logaritmi
  - Pravila za računanje logaritmov
  - Logaritemska funkcija
  - Logaritemska enačba
  - Prehod k novi osnovi
  - Uporaba logaritma in eksponentne funkcije
- Polinomi in racionalne funkcije
- Trigonometrija
- 4 Geometrija v prostoru
- Stožnice



17. november 2023

#### Eksponentna funkcija

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 90

17. november 2023

### Eksponentna enačba



### Logaritmi

17. november 2023

Jan Kastelic (FMF)

## Pravila za računanje logaritmov

4 D > 4 D > 4 E > 4 E > E 900

8/51

### Logaritemska funkcija

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 9 < ○</p>

9/51

#### Logaritemska enačba

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 90

#### Prehod k novi osnovi

11/51

### Uporaba logaritma in eksponentne funkcije

12/51

#### Section 2

# Polinomi in racionalne funkcije



13/51

- Polinomi in racionalne funkcije
  - Polinomi
  - Operacije v množici polinomov
  - Hornerjev algoritem
  - Ničle polinoma
  - Iskanje ničel polinoma
  - Graf polinoma
  - Metoda bisekcije
  - Reševanje enačb višje stopnje
  - Racionalne funkcije
  - Graf racionalne funkcije
  - Racionalne enačbe in neenačbe



17. november 2023

#### Polinomi

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 90

17. november 2023

### Operacije v množici polinomov

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

16/51

## Hornerjev algoritem

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 9 < ○</p>

 Jan Kastelic (FMF)
 MATEMATIKA
 17. november 2023
 17/51

### Ničle polinoma

←□ → ←□ → ← = → ← = → へ へ ○

18/51

### Iskanje ničel polinoma

←□ → ←□ → ← = → ← = → へ へ ○

 Jan Kastelic (FMF)
 MATEMATIKA
 17. november 2023
 19/51

### Graf polinoma

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 90

20 / 51

### Metoda bisekcije

◆□ ト ◆□ ト ◆ 重 ト ◆ 重 ・ 夕 Q ②

### Reševanje enačb višje stopnje

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

22 / 51

### Racionalne funkcije

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 9 < ○</p>

#### Graf racionalne funkcije

◆ロト ◆御 ト ◆ 差 ト ◆ 差 ・ 夕 Q ②

24 / 51

#### Racionalne enačbe in neenačbe

25 / 51

#### Section 3

Trigonometrija



26 / 51

- Eksponentna in logaritemska funkcija
- 2 Polinomi in racionalne funkcije
- Trigonometrija
  - Kotne funkcije poljubno velikega kota
  - Grafa in lastnosti funkcij sinus in kosinus
  - Grafi funkcij oblike  $g(x) = A \sin \omega x$ ,  $g(x) = A \cos \omega x$
  - Funkciji tangens in kotangens
  - Adicijski izreki
  - Naklonski kot prmeice in kot med dvema premicama
- Geometrija v prostoru
- Stožnice



27 / 51

### Kotne funkcije poljubno velikega kota

28 / 51

#### Grafa in lastnosti funkcij sinus in kosinus

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

29 / 51

### Grafi funkcij oblike $g(x) = A \sin \omega x$ , $g(x) = A \cos \omega x$



30 / 51

### Funkciji tangens in kotangens

(ㅁㅏㅓ♬ㅏㅓㅌㅏㅓㅌㅏ ㅌ ∽)익(♡

31/51

# Adicijski izreki



32 / 51

### Naklonski kot prmeice in kot med dvema premicama

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

33 / 51

#### Section 4

#### Geometrija v prostoru



34 / 51

- Eksponentna in logaritemska funkcija
- Polinomi in racionalne funkcije
- Trigonometrija
- 🐠 Geometrija v prostoru
  - Točka, premica in ravnina v prostoru
  - Geometrijska telesa
  - Prizma
  - Piramida
  - Vali
  - Stožec
  - Krogla
- Stožnice



17. november 2023

#### Točka, premica in ravnina v prostoru

10 × 4 10 × 4 10 × 4 10 × 4 10 ×

# Geometrijska telesa

4□ > 4□ > 4 = > 4 = > = 90

#### Prizma

#### Piramida

39 / 51

Jan Kastelic (FMF)

Valj



# Stožec

←□ → ←□ → ← = → ← = → へ へ ○

MATEMATIKA

# Krogla

# Section 5

# Stožnice



43 / 51

- Eksponentna in logaritemska funkcija
- Polinomi in racionalne funkcije
- Trigonometrija
- 4 Geometrija v prostoru
- Stožnice
  - Kvadratne enačbe z dvema neznankama
  - Krožnica
  - Elipsa
  - Hiperbola
  - Parabola
  - Presečišča stožnic
  - Iracionalne enačbe



44 / 51

Jan Kastelic (FMF) MATEMATIKA 17. november 2023

#### Kvadratne enačbe z dvema neznankama



45 / 51

Jan Kastelic (FMF) MATEMATIKA 17. november 2023

Krožnica

# Krožnica



46 / 51

17. november 2023

Elipsa

# Elipsa

17. november 2023

# Hiperbola

Jan Kastelic (FMF)

# Parabola



# Presečišča stožnic



50 / 51

#### Iracionalne enačbe



51/51