

# Uvod v študij računalništva

21. september 2019

## Pregled elementarnih funkcij - rešitve nalog

### 1. Linearna funkcija

- (a)  $y = x + 1$
- (b)  $y = 3x + 2$
- (c)  $y = 2x - 6$
- (d)  $r = \frac{3}{2}$

### 2. Kvadratna funkcija

- (a)  $x_1 = -9, x_2 = 4$
- (b)  $x_1 = -9, x_2 = 8$
- (c)  $x_{1,2} = -2 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}i$
- (d)  $x_1 = -6, x_2 = \frac{8}{3}$
- (e)  $(x + 8)^2 + 6, T(-8, 6)$
- (f)  $2(x + 6)^2 - 7, T(-6, 7)$
- (g)  $3(x + 6)^2 - 8, T(-6, 8)$
- (h)  $100 = x + y, xy = x(100 - x) = -(x - 50)^2 + 50^2$ , maksimum je pri  $x = 50$

### 3. Polinomi

- (a)  $-x^6 - 7x^3 + 4x^2 - 14x$
- (b)  $x^2 - 4x + 3$
- (c)  $x_{1,2} = \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}, x_3 = -2$
- (d)  $x_{1,2} = -1, x_3 = 1, x_4 = 4$
- (e)  $x_{1,2} = 2$  je dvojna ničla,  $x_3 = -1$  enojna ničla, ekstrema sta pri  $x = 0, f(0) = 4$ , in  $x = 2, f(2) = 0$ .
- (f)  $\frac{1}{3}(x + 2)(x - 3)^2$

#### 4. Racionalne funkcije

- (a)  $\frac{x^2-3x-2}{2x^2-2x}$
- (b)  $\frac{x+2}{x(x+2)}$
- (c) Ničla je  $x_1 = 0$  (lihe stopnje), pola sta pri  $x = \pm 1$  (oba lihe stopnje), ekstremov ni.
- (d) Pri  $x = 0$  je dvojna ničla, pri  $x = \pm 2$  in  $x = 1$  so poli lihe stopnje.
- (e)  $x = -1$
- (f)  $x_1 = -4, x_2 = 3$

#### 5. Trigonometrične funkcije

- (a)  $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- (b)  $x = -\frac{\pi}{24} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$
- (c)  $2 \tan x$

#### 6. Eksponentna funkcija

- (a)  $a = 2$
- (b) Tak  $a$  ne obstaja, osnova eksponentne funkcije mora biti pozitivno število.
- (c)  $a = 27$
- (d)  $x = 1$
- (e)  $x = 2$
- (f)  $x = \frac{1}{2}$
- (g)  $x = 3$

#### 7. Logaritmi

- (a)  $x = 4$
- (b)  $x = \frac{3}{2}$
- (c) Ni rešitev.
- (d)  $x = \frac{3}{2}$
- (e)  $2 \log x - \frac{3}{2} \log y$
- (f)  $3 \log x - \frac{1}{2} \log(x - 2)$

## Pogoste napake

1.  $x = -16$
2.  $b = \frac{98}{3}$
3.  $x = \pm 17$
4.  $x_1 = 4, x_2 = 1$
5.  $12 \ln \frac{8}{15}$
6.  $\frac{-4+4\sqrt{2}}{5}$
7.  $3 + 10i, 31 - i$  in  $-20 - 48i$
8. S pomočjo substitucije  $t = e^x$  dobimo  $x = \ln \frac{3}{2}$ .
9.  $8\sqrt{x^3}$