

## Poglavje 10

# Premica

### 10.1 Enačba premice

#### Eksplisitna oblika enačbe premice

$$\mathbf{y} = \mathbf{k}\mathbf{x} + \mathbf{n}; \quad k, n \in \mathbb{R},$$

kjer je  $k$  je **smerni koeficient**, ki ga izračunamo kot

$$k = \frac{\Delta x}{\Delta y} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1},$$

$n$  pa je **začetna vrednost**.

Z eksplisitno obliko enačbe premice lahko zapišemo vse premice, razen tistih, ki so vzporedne ordinatni osi.

Dana je premica, ki poteka skozi točki  $(x_1, y_1)$  in  $(x_2, y_2)$ .  
Smerni koeficient izračunamo po formuli

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}.$$

Iz  $y_1 = kx_1 + n$  izrazimo

$$n = y_1 - kx_1$$

in vstavimo v prvotno enačbo

$$y = kx + y_1 - kx_1$$

ter preuredimo do oblike

$$\mathbf{y} - \mathbf{y}_1 = \mathbf{k}(\mathbf{x} - \mathbf{x}_1).$$

#### Odsekovna/segmentna oblika enačbe premice

Denimo, da premica seka koordinatni osi v točkah  $M(m, 0)$  in  $N(0, n)$ .  
Uporabimo eksplisitno obliko enačbe premice, v katero vstavimo znani točki

$$y - 0 = \frac{n - 0}{0 - m}(x - m)$$

$$y = -\frac{n}{m}x + n,$$

in jo preoblikujemo do **odsekovne oblike enačbe premice**:

$$\frac{\mathbf{x}}{\mathbf{m}} + \frac{\mathbf{y}}{\mathbf{n}} = \mathbf{1}; \quad m, n \in \mathbb{R} \setminus \{0\}.$$

Vrednosti  $m$  in  $n$  določata **odseka/segmenta** na koordinatnih oseh.

Z odsekovno obliko enačbe premice lahko zapišemo vse premice, razen tistih, ki potekajo skozi koordinatno izhodišče  $(0, 0)$  ali pa so vzporedne eni od koordinatnih osi.

### Implicitna oblika enačbe premice

Vsako premico lahko zapišemo z **implicitno obliko enačbe premice**:

$$ax + by + c = 0; (a, b, c \in \mathbb{R}) \wedge (a \text{ in } b \text{ ne hkrati } 0).$$

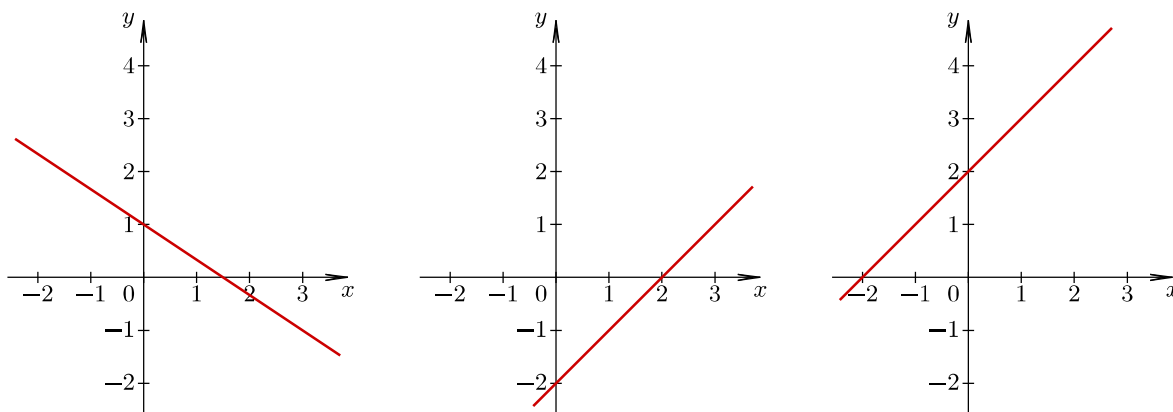
**Naloga 10.1.** Narišite premico z dano eksplicitno obliko enačbe.

- $y = -2x + 1$
- $y = \frac{1}{2}x + 2$
- $y = 2x + \frac{3}{4}$

**Naloga 10.2.** Narišite premico z dano odsekovno obliko enačbe.

- $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$
- $\frac{x}{2} + \frac{2y}{5} = 1$
- $\frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 1$
- $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -1$

**Naloga 10.3.** Z grafa razberite ničlo in začetno vrednost ter zapišite odsekovno obliko enačbe premice.



**Naloga 10.4.** Dano enačbo premice zapišite v eksplicitni in odsekovni obliki ter premico narišite.

- $x + 4y - 8 = 0$
- $3x - 2y + 6 = 0$
- $2x + 5y + 5 = 0$
- $\frac{1}{2}x + 3y - 6 = 0$
- $x + 1 = 0$
- $y - 2 = 0$

**Naloga 10.5.** Izračunajte ploščino trikotnika, ki jo premica oklepa s koordinatnima osema.

- $y = -2x + 4$
- $\frac{x}{2} + \frac{x}{-3} = 1$
- $2x + 4y - 3 = 0$
- $x - y + 1 = 0$

**Naloga 10.6.** Zapišite enačbo premice, ki gre skozi dani točki.

- $A(2, 3)$  in  $B(4, 5)$
- $C(1, -2)$  in  $D(-3, -4)$
- $E(7, 2)$  in  $F(-7, -5)$

**Naloga 10.7.** Določite neznano koordinato tako, da bodo dane točke kolinearne.

- $A(3, y)$ ,  $B(-4, 1)$  in  $C(2, 2)$
- $D(-1, 7)$ ,  $E(x, 5)$  in  $F(3, -4)$

**Naloga 10.8.** Ugotovite, ali sta dani premici vzporedni.

- $y = \frac{3}{4}x - 1$  in  $y = -\frac{3}{4}x + 1$
- $x - 2y + 1 = 0$  in  $2x + y + 1 = 0$
- $\frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 1$  in  $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$
- $\frac{3}{4}x + \frac{y}{2} = 1$  in  $4x + 2y + 1 = 0$

**Naloga 10.9.** Dani sta premici z enačbama  $y = 4x + 9$  in  $ax - 3y + 3 = 0$ . Določite parameter  $a$  tako, da bosta premici vzporedni.

**Naloga 10.10.** Dani sta premici z enačbama  $\frac{x}{2} - \frac{y}{7} = 1$  in  $-6x + by + 1 = 0$ . Določite parameter  $b$  tako, da bosta premici vzporedni.

**Naloga 10.11.** Dani sta premici z enačbama  $3x - 2y + 4 = 0$  in  $(c - 2)x + 4y + 3 = 0$ . Določite parameter  $c$  tako, da bosta premici vzporedni.

**Naloga 10.12.** Zapišite enačbo premice, ki je vzporedna dani premici in poteka skozi dano točko.

- $y = 2x - 1$ ,  $T(1, -3)$
- $2x - 4y + 3 = 0$ ,  $U(-4, 5)$
- $\frac{x}{4} + \frac{y}{8} = 1$ ,  $V(8, -8)$

**Naloga 10.13.** Iz snopa premic z enačbo  $y = -3x + n$  določite enačbo tiste premice, ki poteka skozi točko  $(1, 4)$ .

**Naloga 10.14.** Iz šopa premic z enačbo  $y = kx + 2$  določite enačbo tiste premice, ki gre skozi točko  $(3, -4)$ .

**Naloga 10.15.** Zapišite enačbo pravokotnice na dano premico, ki poteka skozi dano točko.

- $y = x + 2$ ,  $T(3, -4)$
- $y = 2x + 3$ ,  $U(4, 5)$
- $y = \frac{1}{3}x + 5$ ,  $V(-1, 4)$
- $y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{5}$ ,  $Z(-6, 3)$