



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

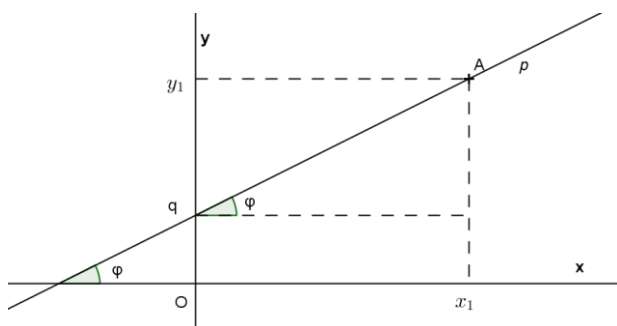
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

### SMĚRNICOVÝ TVAR ROVNICE PŘÍMKY

SMĚROVÝ ÚHEL PŘÍMKY je úhel, který přímka svírá s kladnou poloosou  $x$ .



SMĚRNICE PŘÍMKY je číslo ve tvaru

$$k = \operatorname{tg} \varphi$$

SMĚRNICOVÝ TVAR ROVNICE PŘÍMKY  $p$ , která je daná směrovým úhlem  $\varphi$  a bodem  $A[x_1; y_1]$ , zapíšeme pro libovolný bod  $X[x; y]$  přímky  $p$  ve tvaru

$$y = kx + q.$$

Směrnice tvar rovnice přímky není definovaný pro přímky rovnoběžné s osou  $y$ .

ODVOZENÍ: Z obecné rovnice přímky vyjádříme  $y$ .

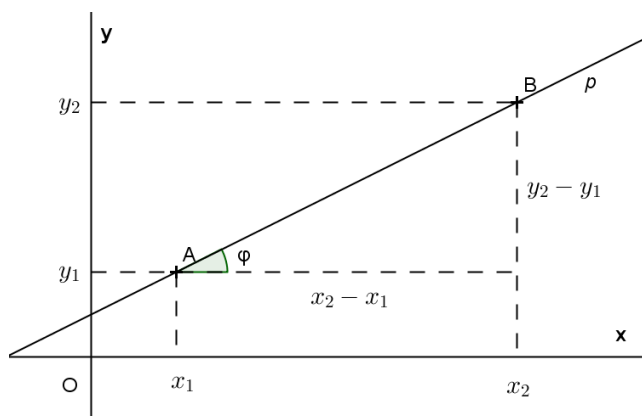
$$\begin{aligned} ax + by + c &= 0 & | -ax - c \\ by &= -ax - c & | : b \quad b \neq 0 \\ y &= -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b} \\ \underline{y = kx + q}, & \text{ kde } k = -\frac{a}{b}, q = -\frac{c}{b} \end{aligned}$$

**Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí  
prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým  
zaměřením**

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

**SMĚRNICI PŘÍMKY AB** zadané body  $A[x_1; y_1]$ ,  $B[x_2; y_2]$   
pro  $x_2 \neq x_1$ , zapíšeme ve tvaru

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



**ODVOZENÍ:** Souřadnice bodů  $A[x_1; y_1]$ ,  $B[x_2; y_2]$  dosadíme do rovnice  $y = kx + q$ . Z rovnic vyjádříme  $k$ .

$$y_1 = kx_1 + q \quad | \cdot (-1)$$

$$y_2 = kx_2 + q$$

$$-y_1 = -kx_1 - q$$

$$y_2 = kx_2 + q \quad \text{sečteme}$$

$$y_2 - y_1 = kx_2 - kx_1$$

$$y_2 - y_1 = k \cdot (x_2 - x_1) \quad | : (x_2 - x_1)$$

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



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

### PŘÍKLAD 1

---

Napište směrnicový tvar rovnice přímky  $p$ , která má směrnici  $k = -3$  a prochází bodem  $A[-2;1]$ .

#### ŘEŠENÍ:

Dosadíme do vzorce  $y = kx + q$ .

Dosadíme  $k = -3$ :  $y = -3x + q$

Rovnice musí platit pro  $A \in p$ .

Dosadíme  $A[-2;1]$ :  $1 = -3 \cdot (-2) + q$

Vypočítáme  $q$ :  $1 = 6 + q$

$$\underline{q = -5}$$

Dosadíme do směrnicového tvaru:  $\underline{y = -3x - 5}$

SMĚRNICOVÝ TVAR ROVNICE PŘÍMKY:  $\underline{y = -3x - 5}$

### PŘÍKLAD 2

---

Napište směrnicový tvar rovnice přímky  $p$ , která prochází bodem  $A[0;2]$  a má směrový úhel  $60^\circ$ .

#### ŘEŠENÍ:

Vypočítáme směrnici  $k = \operatorname{tg} \varphi$  a dosadíme do vzorce  $y = kx + q$ .

Dosadíme směrový úhel  $\varphi = 60^\circ$ :  $k = \operatorname{tg} 60^\circ$

$$\underline{k = \sqrt{3}}$$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

Dosadíme směrnici  $k = \sqrt{3}$  :  $y = \sqrt{3}x + q$

Dosadíme  $A[0;2]$  :  $2 = \sqrt{3} \cdot 0 + q$

$$\underline{q = 2}$$

Dosadíme do směrnicového tvaru:  $\underline{y = \sqrt{3}x + 2}$

SMĚRNICOVÝ TVAR ROVNICE PŘÍMKY:  $\underline{y = \sqrt{3}x + 2}$

---

### PŘÍKLAD 3

Napište obecnou rovnici přímky  $p$ :  $y = -2x - 1$ .

#### ŘEŠENÍ:

Směrnicový tvar rovnice přímky převedeme na obecnou rovnici tak, že všechny členy rovnice převedeme na jednu stranu.

$$y = -2x - 1 \quad | + 2x + 1$$

$$\underline{2x + y + 1 = 0}$$

OBEČNÁ ROVNICE PŘÍMKY:  $\underline{2x + y + 1 = 0}$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

### PŘÍKLAD 4

---

Napište směrnicový tvar rovnice přímky

a)  $p: 2x + y - 6 = 0$

b)  $p: 2x + 3y - 6 = 0$

### ŘEŠENÍ:

Obecnou rovnici přímky převedeme na směrnicový tvar tak, že z obecné rovnice vyjádříme  $y$ .

a)  $2x + y - 6 = 0$                        $|- 2x + 6$

$$\underline{y = -2x + 6}$$

b)  $2x + 3y - 6 = 0$                        $|- 2x + 6$

$$3y = -2x + 6 \quad |: 3$$

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

### SMĚRNICOVÝ TVAR ROVNICE PŘÍMKY:

a)  $\underline{y = -2x + 6}$

b)  $\underline{y = \frac{-2}{3}x + 2}$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

### PŘÍKLAD 5

Napište směrnicový tvar rovnice přímky AB, kde  $A[4;6]$ ,  $B[2;-4]$ .

#### ŘEŠENÍ A:

Vypočítáme směrnici přímky AB podle vzorce  $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$A[4;6], B[2;-4]: \quad k = \frac{-4-6}{2-4}$$

$$k = \frac{-10}{-2}$$

$$\underline{k = 5}$$

Vypočítanou hodnotu směrnice dosadíme do vzorce  $y = kx + q$ :

$$\text{Směrnice } k = 5: \quad y = 5x + q$$

$$\text{Dosadíme bod } A[4;6]: \quad 6 = 5 \cdot 4 + q$$

$$6 = 20 + q$$

$$\underline{q = -14}$$

Dosadíme do směrnicového tvaru:  $\underline{y = 5x - 14}$

**SMĚRNICOVÝ TVAR ROVNICE PŘÍMKY:**  $\underline{y = 5x - 14}$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

### ŘEŠENÍ B:

Přímku AB vyjádříme obecnou rovnicí, kterou převedeme na směrnicový tvar.

Vypočítáme směrový vektor a převedeme ho na normálový:

$$A[4;6], B[2;-4] \quad \vec{AB} = (-2; -10) \text{ směrový vektor}$$

$$\vec{n} = (10; -2) \text{ normálový vektor}$$

Dosadíme do vzorce obecné rovnice přímky  $ax + by + c = 0$ :

$$\vec{n} = (10; -2): \quad 10x - 2y + c = 0$$

$$A[4;6]: \quad 10 \cdot 4 - 2 \cdot 6 + c = 0$$

$$40 - 12 + c = 0$$

$$28 + c = 0$$

$$c = -28$$

$$\text{Obecná rovnice:} \quad \underline{10x - 2y - 28 = 0}$$

Obecnou rovnicí převedeme na směrnicový tvar:

$$10x - 2y - 28 = 0 \quad | -10x + 28$$

$$-2y = -10x + 28 \quad | :(-2)$$

$$\underline{y = 5x - 14}$$

SMĚRNICOVÝ TVAR ROVNICE PŘÍMKY:  $y = 5x - 14$