



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Parametrická rovnice přímky

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje  
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

## Zadání:

- 1) Přímka  $p$  je dána bodem  $P[1; 4]$  a směrovým vektorem  $s = (2; -3)$ .
- Napište parametrické rovnice přímky  $q$ , která je rovnoběžná s přímkou  $p$  a prochází bodem  $Q[0; -5]$ .
  - Napište parametrické rovnice přímky  $r$ , která je kolmá na přímkou  $p$  a prochází bodem  $P$ .
- 2) Určete čísla  $c, d \in \mathbb{R}$  tak, aby přímky  $p$  a  $r$  byly:
- rovnoběžné;
  - kolmé.
- $p: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases} \quad r: \begin{cases} x = 3 + (c + 1)t \\ y = -4 + (d - 3)t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$
- 3) Přímka  $p$  je dána bodem  $P[-3; -1]$  a směrovým vektorem  $s = (2; -4)$ . Určete neznámou souřadnici bodu  $R[1; y_R]$  tak, aby platilo  $R \in p$ .

- Výsledky:
- $q: x = 0 + 2t, y = -5 - 3t$
    - $r: x = 1 + 3t, y = 4 + 2t$
  - $c = 2, d = 2$
    - $c = 0, d = 6$
  - $R[1; -9]$

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

# Řešení:

1) Přímka  $p$  je dána bodem  $P[1; 4]$  a směrovým vektorem  $s = (2; -3)$ .

a) Napište parametrické rovnice přímky  $q$ , která je rovnoběžná s přímkou  $p$  a prochází bodem  $Q[0; -5]$ .

b) Napište parametrické rovnice přímky  $r$ , která je kolmá na přímkou  $p$  a prochází bodem  $P$ .

Parametrické rovnice přímky  $p$ :  $x = x_0 + s_1 t$   
 $y = y_0 + s_2 t$

$A[x_0; y_0]$  bod na přímce,  $s = (s_1, s_2)$  směrový vektor přímky,  $t$  parametr, pro který platí  $t \in \mathbb{R}$ .

Rovnoběžné přímky mají stejné směrové vektory, případně jeden vektor může být násobkem druhého.

Přímka kolmá: směrový vektor kolmé přímky je roven normálovému vektoru té přímky,  $n = (-s_2, s_1)$ .

a)  $q$ :  $x = 0 + 2t$   
 $y = -5 - 3t$

a)  $r$ :  $n_p = (-s_2, s_1) = (3; 2) = s_r$   
 $x = 1 + 3t$   
 $y = 4 + 2t$

2) Určete čísla  $c, d \in \mathbb{R}$  tak, aby přímky  $p$  a  $r$  byly:

a) rovnoběžné;

b) kolmé.

$$\begin{array}{ll} p: x = 2 + 3t & r: x = 3 + (c + 1)t \\ y = -1 - t & y = -4 + (d - 3)t \end{array} \quad t \in \mathbb{R}$$

Parametrické rovnice přímky  $p$ :  $x = x_0 + s_1 t$   
 $y = y_0 + s_2 t$

$A[x_0; y_0]$  bod na přímce,  $s = (s_1, s_2)$  směrový vektor přímky,  $t$  parametr, pro který platí  $t \in \mathbb{R}$ .

Rovnoběžné přímky mají stejné směrové vektory, případně jeden vektor může být násobkem druhého.

Přímka kolmá: směrový vektor kolmé přímky je roven normálovému vektoru té přímky,  $n = (-s_2, s_1)$ .

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

a) rovnoběžné:

$$\begin{array}{ll} 3 = c + 1 & -1 = d - 3 \\ c = 2 & d = 2 \end{array}$$

b) kolmé:

$$\begin{array}{ll} s_p = (3, -1) & n_p = (1, 3) = s_r \\ 1 = c + 1 & 3 = d - 3 \\ c = 0 & d = 6 \end{array}$$

3) Přímka  $p$  je dána bodem  $P[-3; -1]$  a směrovým vektorem  $s = (2; -4)$ . Určete neznámou souřadnici bodu  $R[1; y_R]$  tak, aby platilo  $R \in p$ .

Parametrické rovnice přímky  $p$ :  $x = x_0 + s_1 t$   
 $y = y_0 + s_2 t$

$A[x_0; y_0]$  bod na přímce,  $s = (s_1, s_2)$  směrový vektor přímky,  $t$  parametr, pro který platí  $t \in \mathbb{R}$ .

Bod  $R$  leží na přímce  $p$ , jestliže platí: hodnota parametru  $t$  dosazená do parametrické rovnice přímky  $p$  je stejná pro  $x$ -ovou i  $y$ -ovou souřadnici bodu  $R$ .

$$\begin{array}{ll} p: x = -3 + 2t & \rightarrow \text{(dosadíme } x\text{-ovou souřadnici bodu } R) \\ 1 = -3 + 2t & \rightarrow t = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} y = -1 - 4t & \rightarrow \text{(dosadíme } y\text{-ovou souřadnici bodu } R) \\ y_R = -1 - 4t & \rightarrow \text{pro bod } R, \text{ který leží na přímce, musí být } t = 2 \text{ pro obě souřadnice} \\ y_R = -1 - 8 & \rightarrow y_R = -9 \end{array}$$

$R[1; -9]$