Příklad: *Určete průsečík daných přímek* p, q.

Příklad: *Určete průsečík daných přímek p, q.*

a) $p : x + y + 1 = 0,$
$q : 3x + 2y + 1 = 0;$

b) $p : x + y + 1 = 0,$
$q : x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}.$

Příklad: *Určete průsečík daných přímek p, q.*

a) $p : x + y + 1 = 0,$
$q : 3x + 2y + 1 = 0;$

b) $p : x + y + 1 = 0,$
$q : x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}.$

Řešení:

a) Souřadnice průsečíku přímek p a q hledáme jako řešení soustavy rovnic – *počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky:*

$$\begin{aligned} x + y + 1 &= 0 \\ 3x + 2y + 1 &= 0 \end{aligned}$$

Příklad: *Určete průsečík daných přímek p, q.*

a) $p: x+y+1=0,$
$q: 3x+2y+1=0;$

b) $p: x+y+1=0,$
$q: x=1+t, y=1-2t, t\in\mathbb{R}.$

Řešení:

a) Souřadnice průsečíku přímek p a q hledáme jako řešení soustavy rovnic – *počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky:*

$$\begin{array}{rcl} x+y+1 & = & 0 \\ 3x+2y+1 & = & 0 \\ \hline x & = & -y-1 \\ 3\underbrace{x}_{-y-1}+2y+1 & = & 0 \end{array}$$

Příklad: *Určete průsečík daných přímek p, q.*

a) $p: x + y + 1 = 0,$
$q: 3x + 2y + 1 = 0;$

b) $p: x + y + 1 = 0,$
$q: x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}.$

Řešení:

a) Souřadnice průsečíku přímek p a q hledáme jako řešení soustavy rovnic – *počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky:*

$$\begin{array}{rcl} x + y + 1 & = & 0 \\ 3x + 2y + 1 & = & 0 \\ \hline x & = & -y - 1 \\ 3\underbrace{x}_{-y-1} + 2y + 1 & = & 0 \Longrightarrow -y - 2 = 0 \end{array}$$

Příklad: *Určete průsečík daných přímek p, q.*

a) $p: x + y + 1 = 0,$
$q: 3x + 2y + 1 = 0;$

b) $p: x + y + 1 = 0,$
$q: x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}.$

Řešení:

a) Souřadnice průsečíku přímek p a q hledáme jako řešení soustavy rovnic – *počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky:*

$$\begin{array}{rcl} x + y + 1 & = & 0 \\ 3x + 2y + 1 & = & 0 \\ \hline x & = & -y - 1 \\ 3\underbrace{x}_{-y-1} + 2y + 1 & = & 0 \Longrightarrow -y - 2 = 0 \\ \hline y & = & -2 \\ x & = & -(-2) - 1 = 1 \end{array}$$

Příklad: *Určete průsečík daných přímek p, q.*

a) $p: x + y + 1 = 0,$
$q: 3x + 2y + 1 = 0;$

b) $p: x + y + 1 = 0,$
$q: x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}.$

Řešení:

a) Souřadnice průsečíku přímek p a q hledáme jako řešení soustavy rovnic – *počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky:*

$$\begin{array}{rcl} x + y + 1 & = & 0 \\ 3x + 2y + 1 & = & 0 \\ \hline x & = & -y - 1 \\ 3\underbrace{x}_{-y-1} + 2y + 1 & = & 0 \Longrightarrow -y - 2 = 0 \\ \hline y & = & -2 \\ x & = & -(-2) - 1 = 1 \end{array}$$

Tedy hledaný bod, jehož souřadnice vyhovují rovnicím obou přímek, tj. průsečík daných přímek, je $P = [1, -2]$;

b) Je dáno $p : x + y + 1 = 0$, $q : x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

b) Je dáno $p: x + y + 1 = 0$, $q: x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0;$$

b) Je dáno $p : x + y + 1 = 0$, $q : x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0; \tag{1}$$

$$P = [x_P; y_P] \in q \Longrightarrow \exists t_P \in \mathbb{R} : x_P = 1 + t_P,\ \ y_P = 1 - 2t_P.$$

b) Je dáno $p: x + y + 1 = 0$, $q: x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0; \qquad (1)$$

$$P = [x_P; y_P] \in q \Longrightarrow \exists t_P \in \mathbb{R} : x_P = 1 + t_P,\ \ y_P = 1 - 2t_P. \qquad (2)$$

$$(1) \wedge (2) \Longrightarrow$$

b) Je dáno $p : x + y + 1 = 0$, $q : x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0; \tag{1}$$

$$P = [x_P; y_P] \in q \Longrightarrow \exists t_P \in \mathbb{R} : x_P = 1 + t_P,\ \ y_P = 1 - 2t_P. \tag{2}$$

$$(1) \wedge (2) \Longrightarrow \underbrace{(1 + t_P)}_{x_P} + \underbrace{(1 - 2t_P)}_{y_P} + 1 = 0 \Longrightarrow$$

b) Je dáno $p: x + y + 1 = 0$, $q: x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0; \tag{1}$$

$$P = [x_P; y_P] \in q \Longrightarrow \exists t_P \in \mathbb{R} : x_P = 1 + t_P, \ y_P = 1 - 2t_P. \tag{2}$$

$$(1) \wedge (2) \Longrightarrow \underbrace{(1 + t_P)}_{x_P} + \underbrace{(1 - 2t_P)}_{y_P} + 1 = 0 \Longrightarrow -t_P + 3 = 0 \Longrightarrow$$

b) Je dáno $p : x + y + 1 = 0$, $q : x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0; \tag{1}$$

$$P = [x_P; y_P] \in q \Longrightarrow \exists t_P \in \mathbb{R} : x_P = 1 + t_P,\ \ y_P = 1 - 2t_P. \tag{2}$$

$$(1) \wedge (2) \Longrightarrow \underbrace{(1 + t_P)}_{x_P} + \underbrace{(1 - 2t_P)}_{y_P} + 1 = 0 \Longrightarrow \ -t_P + 3 = 0 \Longrightarrow t_P = 3.$$

b) Je dáno $p : x + y + 1 = 0$, $q : x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0; \tag{1}$$

$$P = [x_P; y_P] \in q \Longrightarrow \exists t_P \in \mathbb{R} : x_P = 1 + t_P,\ y_P = 1 - 2t_P. \tag{2}$$

$$(1) \wedge (2) \Longrightarrow \underbrace{(1 + t_P)}_{x_P} + \underbrace{(1 - 2t_P)}_{y_P} + 1 = 0 \Longrightarrow -t_P + 3 = 0 \Longrightarrow t_P = 3.$$

Pak podle (2) máme $x_P =$

b) Je dáno $p : x + y + 1 = 0$, $q : x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0; \tag{1}$$

$$P = [x_P; y_P] \in q \Longrightarrow \exists t_P \in \mathbb{R} : x_P = 1 + t_P,\ \ y_P = 1 - 2t_P. \tag{2}$$

$$(1) \wedge (2) \Longrightarrow \underbrace{(1 + t_P)}_{x_P} + \underbrace{(1 - 2t_P)}_{y_P} + 1 = 0 \Longrightarrow\ - t_P + 3 = 0 \Longrightarrow t_P = 3.$$

Pak podle (2) máme $x_P = 1 + 3 = 4$, $y_P =$

b) Je dáno $p: x + y + 1 = 0$, $q: x = 1 + t, y = 1 - 2t, t \in \mathbb{R}$.

Nechť $p \cap q = \{P\}$, kde $P = [x_P; y_P]$. Potom

$$P \in p \Longrightarrow x_P + y_P + 1 = 0; \tag{1}$$

$$P = [x_P; y_P] \in q \Longrightarrow \exists t_P \in \mathbb{R} : x_P = 1 + t_P, \;\; y_P = 1 - 2t_P. \tag{2}$$

$$(1) \wedge (2) \Longrightarrow \underbrace{(1 + t_P)}_{x_P} + \underbrace{(1 - 2t_P)}_{y_P} + 1 = 0 \Longrightarrow \; -t_P + 3 = 0 \Longrightarrow t_P = 3.$$

Pak podle (2) máme $x_P = 1 + 3 = 4$, $y_P = 1 - 2 \cdot 3 = -5$, tj. $P = [4; -5]$.

Studijní opory pro vyrovnávací kurz z matematiky na FAST VUT vznikly v rámci projektu

Modernizace výuky na Fakultě stavební VUT v Brně v rámci bakalářských a magisterských studijních programů

registrační číslo: CZ.04.1.03/3.2.15.2/0292,

který byl spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci operačního programu *Rozvoj lidských zdrojů*, opatření 3.3.

Oficiální definice ESF zní: *ESF napomáhá rozvoji zaměstnanosti podporou zaměstnatelnosti, podnikatelského ducha, rovných příležitostí a investicemi do lidských zdrojů.*