Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a: 24x - 10y - 39 = 0$, $b: 12x - 5y - 26 = 0$.

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a : 24x - 10y - 39 = 0$, $b : 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p : ax + by + c = 0$

$$d\left(X, p\right) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \tag{1}$$

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a : 24x - 10y - 39 = 0$, $b : 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p : ax + by + c = 0$

$$d\left(X, p\right) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \qquad (1)$$

Protože každý bod na přímce a má stejnou vzdálenost od přímky b, určíme libovolný bod L na a a s vzdálenost od přímky b, tato vzdálenost je pak hledaný výsledek, tj.

$$d(a, b) = d(L, b), \text{kde } L \in a.$$

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a : 24x - 10y - 39 = 0$, $b : 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p : ax + by + c = 0$

$$d\left(X, p\right) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \tag{1}$$

Protože každý bod na přímce a má stejnou vzdálenost od přímky b, určíme libovolný bod L na a a s vzdálenost od přímky b, tato vzdálenost je pak hledaný výsledek, tj.

$$d(a, b) = d(L, b), \text{kde } L \in a.$$

- Určíme $L \in a$ libovolný bod dané přímky.

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a : 24x - 10y - 39 = 0$, $b : 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p : ax + by + c = 0$

$$d\left(X, p\right) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \tag{1}$$

Protože každý bod na přímce a má stejnou vzdálenost od přímky b, určíme libovolný bod L na a a s vzdálenost od přímky b, tato vzdálenost je pak hledaný výsledek, tj.

$$d(a, b) = d(L, b), \text{kde } L \in a.$$

- Určíme $L \in a$ libovolný bod dané přímky.
  Pro snadnost výpočtu určeme bod $L = [x_L, y_L]$ např. jako průsečík se souřadnicovou osou y, tj. takový bod, který má první souřadnici $x_L = 0$

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a : 24x - 10y - 39 = 0$, $b : 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p : ax + by + c = 0$

$$d\left(X, p\right) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \tag{1}$$

Protože každý bod na přímce a má stejnou vzdálenost od přímky b, určíme libovolný bod L na a a s vzdálenost od přímky b, tato vzdálenost je pak hledaný výsledek, tj.

$$d(a, b) = d(L, b), \text{kde } L \in a.$$

- Určíme $L \in a$ libovolný bod dané přímky.
  Pro snadnost výpočtu určeme bod $L = [x_L, y_L]$ např. jako průsečík se souřadnicovou osou y, tj. takový bod, který má první souřadnici $x_L = 0$ (počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky):

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a: 24x - 10y - 39 = 0$, $b: 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p: ax + by + c = 0$

$$d(X,p) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \tag{1}$$

Protože každý bod na přímce a má stejnou vzdálenost od přímky b, určíme libovolný bod L na a a s vzdálenost od přímky b, tato vzdálenost je pak hledaný výsledek, tj.

$$d(a,b) = d(L,b), \text{kde } L \in a.$$

- Určíme $L \in a$ libovolný bod dané přímky.
  Pro snadnost výpočtu určeme bod $L = [x_L, y_L]$ např. jako průsečík se souřadnicovou osou y, tj. takový bod, který má první souřadnici $x_L = 0$ (počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky):

$$\begin{cases} x_L = 0 \\ x_L - 10y_L - 39 = 0 \end{cases}$$

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a : 24x - 10y - 39 = 0$, $b : 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p : ax + by + c = 0$

$$d(X, p) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \tag{1}$$

Protože každý bod na přímce a má stejnou vzdálenost od přímky b, určíme libovolný bod L na a a s vzdálenost od přímky b, tato vzdálenost je pak hledaný výsledek, tj.

$$d(a, b) = d(L, b), \text{kde } L \in a.$$

- Určíme $L \in a$ libovolný bod dané přímky.
  Pro snadnost výpočtu určeme bod $L = [x_L, y_L]$ např. jako průsečík se souřadnicovou osou y, tj. takový bod, který má první souřadnici $x_L = 0$ (počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky):

$$\left\{ \begin{array}{r} x_L = 0 \\ x_L - 10y_L - 39 = 0 \end{array} \right\} \Longrightarrow -10y_L - 39 = 0$$

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a : 24x - 10y - 39 = 0$, $b : 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p : ax + by + c = 0$

$$d\,(X, p) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \tag{1}$$

Protože každý bod na přímce a má stejnou vzdálenost od přímky b, určíme libovolný bod L na a a s vzdálenost od přímky b, tato vzdálenost je pak hledaný výsledek, tj.

$$d(a, b) = d(L, b), \text{kde } L \in a.$$

- Určíme $L \in a$ libovolný bod dané přímky.
  Pro snadnost výpočtu určeme bod $L = [x_L, y_L]$ např. jako průsečík se souřadnicovou osou y, tj. takový bod, který má první souřadnici $x_L = 0$ (počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky):

$$\left\{ \begin{array}{r} x_L = 0 \\ x_L - 10y_L - 39 = 0 \end{array} \right\} \Longrightarrow -10y_L - 39 = 0 \Longrightarrow y_L = -\frac{39}{10}$$

Příklad: *Určete vzdálenost dvou rovnoběžných přímek* $a : 24x - 10y - 39 = 0$, $b : 12x - 5y - 26 = 0$.

Řešení: Použijeme vzorec pro určení vzálenosti bodu $X = [x_0, y_0]$ od přímky $p : ax + by + c = 0$

$$d\left(X, p\right) = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \tag{1}$$

Protože každý bod na přímce a má stejnou vzdálenost od přímky b, určíme libovolný bod L na a a s vzdálenost od přímky b, tato vzdálenost je pak hledaný výsledek, tj.

$$d(a, b) = d(L, b), \text{kde } L \in a.$$

- Určíme $L \in a$ libovolný bod dané přímky.
  Pro snadnost výpočtu určeme bod $L = [x_L, y_L]$ např. jako průsečík se souřadnicovou osou y, tj. takový bod, který má první souřadnici $x_L = 0$ (počítejte samostatně, průběžně si kontrolujte výsledky):

$$\left\{ \begin{array}{r} x_L = 0 \\ x_L - 10y_L - 39 = 0 \end{array} \right\} \Longrightarrow -10y_L - 39 = 0 \Longrightarrow y_L = -\frac{39}{10} \Longrightarrow L = \left[0, -\frac{39}{10}\right];$$

- Pro $L = \left[0, -\frac{39}{10}\right]$ a $b : 12x - 5y - 26 = 0$ pak s použitím vzorce (1) pak máme

- Pro $L = \left[0, -\frac{39}{10}\right]$ a $b : 12x - 5y - 26 = 0$ pak s použitím vzorce (1) pak máme

$$d(a,b) = d(L,b) \quad =$$

- Pro $L = \left[0, -\frac{39}{10}\right]$ a $b : 12x - 5y - 26 = 0$ pak s použitím vzorce (1) pak máme

$$\begin{aligned} d(a,b) = d(L,b) &= \frac{\left|12 \cdot 0 - 5 \cdot \left(\frac{-39}{10}\right) - 26\right|}{\sqrt{12^2 + (-5)^2}} = \\ &= \end{aligned}$$

- Pro $L = \left[0, -\frac{39}{10}\right]$ a $b : 12x - 5y - 26 = 0$ pak s použitím vzorce (1) pak máme

$$
\begin{aligned}
d(a,b) = d(L,b) \quad &= \quad \frac{\left|12 \cdot 0 - 5 \cdot \left(\frac{-39}{10}\right) - 26\right|}{\sqrt{12^2 + (-5)^2}} = \\
&= \quad \frac{|39 - 26 \cdot 2|}{2\sqrt{144 + 25}} = \\
&=
\end{aligned}
$$

- Pro $L = \left[0, -\frac{39}{10}\right]$ a $b: 12x - 5y - 26 = 0$ pak s použitím vzorce (1) pak máme

$$
\begin{aligned}
d(a,b) = d(L,b) &= \frac{\left|12 \cdot 0 - 5 \cdot \left(\frac{-39}{10}\right) - 26\right|}{\sqrt{12^2 + (-5)^2}} = \\
&= \frac{|39 - 26 \cdot 2|}{2\sqrt{144 + 25}} = \\
&= \frac{13}{2 \cdot 13} =
\end{aligned}
$$

- Pro $L = \left[0, -\frac{39}{10}\right]$ a $b : 12x - 5y - 26 = 0$ pak s použitím vzorce (1) pak máme

$$\begin{aligned} d(a,b) = d(L,b) &= \frac{\left|12 \cdot 0 - 5 \cdot \left(\frac{-39}{10}\right) - 26\right|}{\sqrt{12^2 + (-5)^2}} = \\ &= \frac{|39 - 26 \cdot 2|}{2\sqrt{144 + 25}} = \\ &= \frac{13}{2 \cdot 13} = \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

- Pro $L = \left[0, -\frac{39}{10}\right]$ a $b : 12x - 5y - 26 = 0$ pak s použitím vzorce (1) pak máme

$$\begin{aligned} d(a,b) = d(L,b) &= \frac{\left|12 \cdot 0 - 5 \cdot \left(\frac{-39}{10}\right) - 26\right|}{\sqrt{12^2 + (-5)^2}} = \\ &= \frac{|39 - 26 \cdot 2|}{2\sqrt{144 + 25}} = \\ &= \frac{13}{2 \cdot 13} = \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Vzdálenost daných přímek je $\frac{1}{2}$.

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.*