

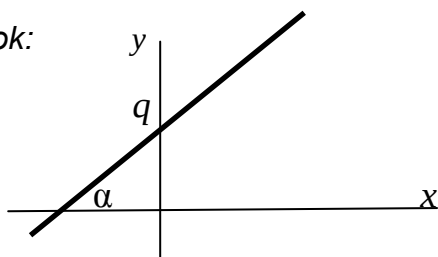
Smernicová rovnica priamky alebo smernicový tvar rovnice priamky

Smernicová rovnica priamky má tvar $y = kx + q$,

kde k je **smernica** danej priamky (tangens jej smerového uhla $k = \tan \alpha$)

a q je **úsek**, ktorý priamka vytína na osi y .

Zjednodušený obrázok:



Smernicovú rovnicu priamky určujeme väčšinou **z parametrických rovníc priamky** podobne ako všeobecnú rovnicu priamky.

Zo všeobecnej rovnice priamky ju určíme **vyjadrením premennej** y .

1. Napíšte smernicovú rovnicu priamky danej uvedenými bodmi.

a) $A[-4, -3]$ a $B[2, -7]$

b) $K[-5, 2]$ a $L[-3, 4]$

Riešenie:

a) Parametrické rovnice majú tvar:

$$\begin{aligned}x &= x_A + t \cdot u_1 \\ y &= y_A + t \cdot u_2\end{aligned}$$

Do týchto rovníc doplníme súradnice bodu $A[-4, -3]$ a súradnice smerového vektora priamky:

$$\vec{u} = B - A$$

$$u_1 = x_B - x_A = 2 - (-4) = 6$$

$$u_2 = y_B - y_A = -7 - (-3) = -4$$

Potom:

$$x = x_A + t \cdot u_1$$

$$y = y_A + t \cdot u_2$$

$$x = -4 + t \cdot 6$$

$$y = -3 + t \cdot (-4)$$

$$x = -4 + 6t$$

$$y = -3 - 4t$$

Parametrické rovnice priamky sú:

$$x = -4 + 6t$$

$$y = -3 - 4t$$

Teraz **vylúčime parameter** z parametrických rovníc, riešime sústavu rovníc sčítacou metódou:

$$x = -4 + 6t \quad / \cdot 2$$

$$y = -3 - 4t \quad / \cdot 3$$

$$2x = -8 + 12t$$

$$3y = -9 - 12t$$

Rovnice môžeme sčítať, lebo $+12t - 12t = 0$.

$$2x + 3y = -17 \quad / -2x \text{ Vyjadríme premennú } y.$$

$$3y = -2x - 17 \quad / :3$$

$$y = \frac{-2}{3}x - \frac{17}{3}$$

Odpoveď: Smernicová rovnica priamky je $y = \frac{-2}{3}x - \frac{17}{3}$, jej smernica je $k = \frac{-2}{3}$

a úsek $q = -\frac{17}{3}$.

b) Smernicová rovnica priamky je $y = x + 7$, jej smernica je $k = 1$ a úsek $q = 7$.

2. Napíšte smernicovú rovnicu priamky danej bodom a smernicou.

a) $A[-5, 1]$, $k = 3$

b) $B[-4, -2]$, $k = 0,5$

Riešenie: Ak je daná smernica a bod, tak do rovnice $y = kx + q$ dosadíme hodnotu smernice a úsek q vypočítame dosadením súradníc bodu, ktorým je určená priamka, do tejto rovnice.

a)

$$k = 3 \quad \begin{aligned} y &= kx + q \\ y &= 3x + q \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A[-5, 1] \quad y &= 3x + q \\ 1 &= 3 \cdot (-5) + q \quad / +15 \\ q &= 16 \end{aligned}$$

Do rovnice $y = 3x + q$ dosadíme vypočítanú hodnotu q .

Potom smernicová rovnica priamky je $y = 3x + 16$.

b) Smernicová rovnica priamky je $y = 0,5x - 1$.

3. Zistite, ktorý z bodov $A[0, -2]$, $B[-4, 5]$, $C[3, -1]$ leží na priamke danej rovnicou $y = 3x - 10$.

Riešenie:

Úlohu riešime tak, že do rovnice priamky dosadíme x - ovú a y - ovú súradnicu daného bodu. Ak nám vyjde rovnosť, bod na priamke leží. Ak vyjde nerovnosť, bod na priamke neleží. Riešenie si ukážeme pre bod $C[3, -1]$:

$$\begin{aligned} y &= 3x - 10 \\ -1 &= 3 \cdot 3 - 10 && \text{Získali sme } \textbf{rovnosť}, \text{ takže bod } C[3, -1] \textbf{ leží na priamke } y = 3x - 10. \\ -1 &= 9 - 10 \\ -1 &= -1 \end{aligned}$$

viera kolbaska