

SMERNICOVÝ TVAR ROVNICE PRIAMKY V ROVINE

Odvodenie:

Tento tvar môžeme vyjadriť zo všeobecnej rovnice priamky $ax + by + c = 0$, tak že vyjadríme neznámu y z rovnosti.

$$ax + by + c = 0$$

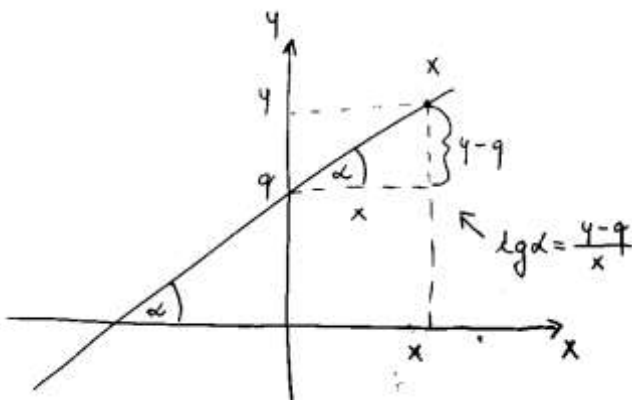
$$by = -ax - c$$

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b} \text{ aby sa nám toto vyjadrenie lepšie pamätalo nahradíme koeficienty } -\frac{a}{b} = k; -\frac{c}{b} = q$$

Definícia:

Lubovoľný bod $X[x,y]$ patriaci priamke p v rovine vieme vyjadriť pomocou **smernicového tvaru rovnice priamky** v tvare: $y = kx + q$ $k, q \in \mathbb{R}$

Význam koeficientov k, q :



$$y = kx + q \text{ (vyjadríme } k)$$

$$k = \frac{y-q}{x} \Leftrightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{y-q}{x}$$

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

Koeficient k nazývame smernica priamky, určuje uhol ktorý zvierá priamka s kladnou časťou osi x

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

- $k > 0$, priamka je grafom rastúcej funkcie (šikmá zľava-dolu doprava-hore)
- $k = 0$, priamka je grafom konštantnej funkcie (rovnobežná s osou x)
- $k < 0$, priamka je grafom klesajúcej funkcie (šikmá zľava-hore doprava-dolu)

Koeficient q vyjadruje priesečník priamky s osou y ; t.j. bod $P_y[0; q]$ – vytína teda na y -ovej osi úsečku dĺžky q , ktorá vyjadruje vzdialenosť priesečníka P_y od počiatku súradnicovej sústavy $O[0,0]$

Smernicový tvar priamky v priestore neexistuje vôbec, a v rovine neexistuje v jednom špecifickom prípade, ak je priamka rovnobežná s osou y , pretože ak $\alpha = 90^\circ$ tak $\operatorname{tg} 90^\circ$ neexistuje.

Úlohy:

- Dané sú dva body, určte smernicový tvar priamky, ktorá nimi prechádza (pomocou sústavy rovníc):
 - $A[2; 4], B[4; -2]$
 - $A[-3; 2], B[4; 3]$
 - $A[-5; 7], B[8; 0]$
 - $C[-5; 0], D[0; 2]$
- Napíšte smernicový tvar rovnice priamky, ktorá
 - prechádza bodom $A[5; 10]$ a má smerový uhol 30°
 - prechádza bodom $B[4; 0]$ a má smerový uhol 120°
 - prechádza bodom $C[3; 5]$ a má smerový uhol $\pi/3$.
 - prechádza bodom $D[-2; 3]$ a má smerový uhol $\pi/4$.
- Nájdite smernicu priamok určených bodmi C, D, keď poznáme
 - $C[3; 4], D[-1; -3]$
 - $C[-1; -2], D[-3; -5]$
 - $C[-3; 1], D[8; 6]$
 - $C[-2; 0], D[3; 6]$
- Daná je všeobecná rovnica priamky a , určte priamku a smernicovým tvarom, určte uhol α a úsek q :
 - $-2x + 3y - 9 = 0$
 - $6x - 2y + 5 = 0$
- Daná je smernica k priamky p a bod D, určte smernicový tvar priamky p , ktorá bodom D prechádza:
 - $k = \frac{3}{2}; D[1; -2]$
 - $k = -10; D[5; 9]$
- Dopočítajte súradnice bodov patriacich priamke $d: y = \frac{1}{2}x + 5$, ak:
 - $A[-4; y_A]; B[x_B; \frac{1}{3}]$
 - $A[0; y_A]; B[x_B; 0]$
- Daný je bod C a priamka r , určte smernicový tvar priamky s , ktorá prechádza bodom C a je rovnobežná s priamkou r :
 - $C[3; -4]; r: y = x + 11$
 - $C[-1; 8]; r: y = -4x - 3$
- Daný je bod C a priamka r , určte smernicový tvar priamky s , ktorá prechádza bodom C a je kolmá na priamku r :
 - $C[-3; -4]; r: y = -x + 10$
 - $C[1; 2]; r: y = 4x + 3$