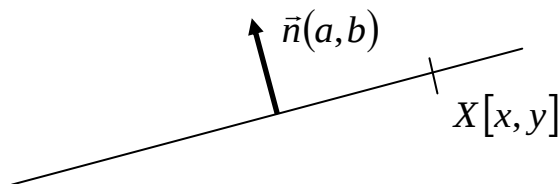


Všeobecná rovnica priamky v rovine

Priamka môže byť určená nielen **parametrickými rovnicami**, **smernicovou rovnicou** ale aj **všeobecnou rovnicou**.

Všeobecná rovnica priamky je: $ax + by + c = 0$, kde $[x, y]$ sú **súradnice ľubovoľného bodu priamky** a koeficienty a, b sú súradnice **normálového vektora** priamky $\vec{n}(a, b)$ (vektora kolmého na danú priamku).



Táto rovnica **neobsahuje parameter** typický pre parametrické rovnice. Preto, ak máme parametrické rovnice priamky, **vylúčením parametra** z nich môžeme získať všeobecnú rovnicu.

1. Napíšte všeobecné rovnice priamok, ktoré sú určené dvojicami bodov:

a) $A[5, 2], B[7, -3]$ b) $K[-2, 3], L[-1, -4]$

Riešenie: Určíme si najprv parametrické rovnice priamky. Potom **vylúčením** parametra získame všeobecnú rovnicu priamky.

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 $A[5, 2]$ a súradnice smerového vektora priamky:

$$\begin{aligned}\vec{u} &= B - A & u_1 &= x_B - x_A = 7 - 5 = 2 \\ & & u_2 &= y_B - y_A = -3 - 2 = -5\end{aligned}$$

Potom:

$$\begin{aligned}x &= x_A + t \cdot u_1 & y &= y_A + t \cdot u_2 \\ x &= 5 + t \cdot 2 & y &= 2 + t \cdot (-5) \\ x &= 5 + 2t & y &= 2 - 5t\end{aligned}$$

Parametrické rovnice priamky sú:

$$\begin{aligned}x &= 5 + 2t \\ y &= 2 - 5t\end{aligned}$$

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

$$\begin{array}{rcl}x &= & 5 + 2t \quad / \cdot 5 \\ y &= & 2 - 5t \quad / \cdot 2 \\ \hline\end{array}$$

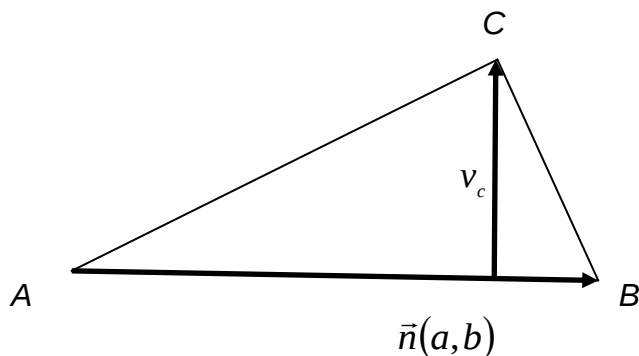
b) **Odpoved':** $-2x + y - 8 = 0$

4. Napíšte všeobecné rovnice priamok, na ktorých ležia **výšky** trojuholníka ABC , ak uvedené body majú súradnice:

a) $A[0,3], B[-4,-3], C[-2,6]$

b) $A[7,4], B[0,-5], C[6,6]$

Riešenie: výšky ležia na priamkach, ktoré sú kolmé na danú stranu, riešime teda podobnú úlohu ako úlohu 3.



a) určujeme všeobecnú rovnicu výšky na stranu c t.j. v_c .

Jej normálový vektor je vektor $\vec{n} = B - A$, teda $\vec{n}(-4, -6)$ a bod, ktorý na nej leží je bod C .

Úlohu potom riešime ako úlohu 3.

Dosadíme súradnice normálového vektora do všeobecnej rovnice priamky.

$$\vec{n}(a,b) \quad \vec{n}(-4,-6)$$

$$a \cdot x + b \cdot y + c = 0$$

$$-4x - 6y + c = 0$$

Potom do tejto rovnice dosadíme súradnice bodu $C[-2,6]$, ktorý je bodom danej priamky. Takto určíme koeficient c .

$$-4 \cdot (-2) - 6 \cdot 6 + c = 0$$

$$8 - 12 + c = 0$$

$$-4 + c = 0 \quad /+4$$

$$c = 4$$

Vypočítané c dosadíme do predchádzajúcej rovnice a získame tak **rovniciu priamky** $-4x - 6y + 4 = 0$. Túto rovnicu môžeme upraviť, každého člena podelíme spoločným deliteľom, čo je číslo -2 . Potom je rovnica $2x + 3y - 2 = 0$.

Výška na stranu a : $v_a : 2x + 9y - 27 = 0$

Výška na stranu b : $v_b : -2x + 3y + 1 = 0$

Riešenie úlohy b) si skontrolujte s vaším učiteľom.