LINEÁRNA ZÁVISLOSŤ 2 VEKTOROV

Lineárne vektory sú **závislé**, pokiaľ **jeden z nich** je **k-násobkom toho druhého.**

Zadanie: Dokážte, že vektory $\vec{a} = (-2; 4); \vec{b} = (6; -12)$ sú lineárne závislé.

Riešenie:

Zisťujeme, že či vektor $\vec{b} = k.\vec{a}$. Najskôr si musíme zistiť nejaké k_1, ktoré vznikne ako podiel $k_1 = \frac{b_1}{a_1} = \frac{6}{-2} = -3$.

Takým istým spôsobom si zistíme aj $k_2 = \frac{b_2}{a_2} = \frac{-12}{4} = -3$.

Vidíme, že $k_1 = k_2$ a z toho nám vyplýva, že vektory $\vec{a}$ a $\vec{b}$ sú lineárne závislé.

Úloha na hodine: Zistite, či sú dané vektory: $\vec{c} = (-7; 14; 42), \vec{d} = (21; -42; 126)$ lineárne závislé.

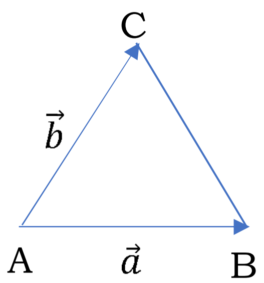
Zadanie: Určte, či body $A = [3; -2; 4]$; $B = [7; 0; -2]$; $C = [1; -3; 7]$ tvoria trojuholník?

Riešenie:

Ak majú tieto body tvoriť trojuholník, ležia na jednej priamke alebo nie?

Ak zistím, že tie body neležia na jednej priamke, nebudú môcť byť lineárne závislé (jeden nebude násobkom druhého).

Načrtneme si trojuholník, akoby asi mohol vyzerať a vypočítame si veľkosť vektorov:



$$\vec{a} = B - A = (4; 2; -6)$$

$$\vec{b} = C - A = (-2; -1; 3)$$

Keď sa na to pozrieme, vidíme, že vektor a je 2-násobkom vektora b, čo si môžeme overiť nasledovne:

$$k_1 = \frac{a_1}{b_1} = \frac{4}{-2} = -2$$

$$k_2 = \frac{a_2}{b_2} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$k_3 = \frac{a_3}{b_3} = \frac{-6}{3} = -2$$

Vektory sú lineárne závislé => ležia na 1 priamke => netvoria trojuholník.

Úloha na hodine: Skúste nájsť takú trojicu bodov A,B,C, ktoré by tvorili trojuholník.