

ANALYTICKÁ GEOMETRIE V ROVINĚ

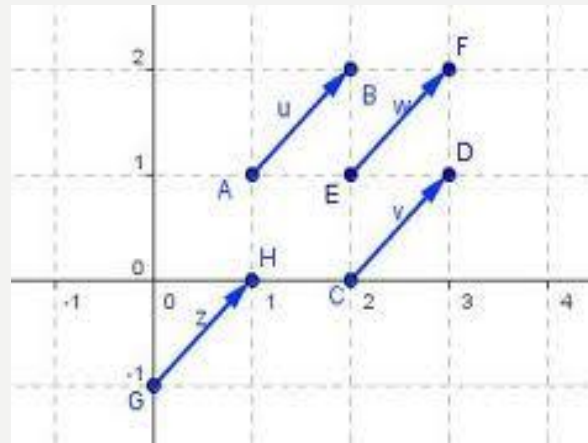
VEKTOR

- **DEFINICE A GEOMETRICKÝ VÝZNAM**

I.

VEKTOR - VÝKLAD

Definice: *Vektor je množina všech orientovaných úseček, které mají stejnou velikost a stejný směr.*

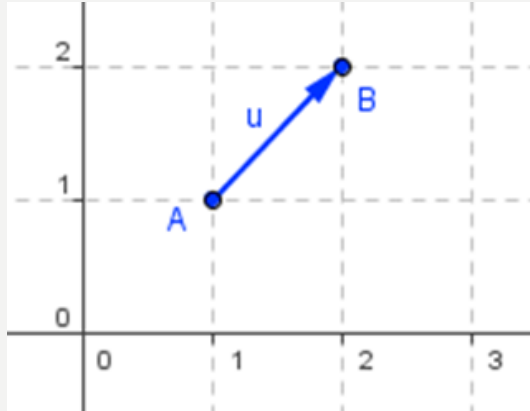


Orientované úsečky jsou úsečky, které mají určený počáteční a koncový bod.

*Je-li vektor $\vec{u}$ v rovině určen orientovanou úsečkou AB , kde $A[a_1; a_2]$, $B[b_1; b_2]$, nazývají se čísla $u_1 = b_1 - a_1$
 $u_2 = b_2 - a_2$*

***souřadnice** vektoru $\vec{u}$. Zapisujeme $\vec{u} = (u_1; u_2)$.*

Je zadán vektor $\vec{u}$:



počátečním bodem $A[a_1; a_2]$ tedy $A[1; 1]$
a koncovým bodem $B[b_1; b_2]$ tedy $B[2; 2]$.
Vypočítejte a запиšte vektor $\vec{u}$.

Odečteme x-ové a y-ové souřadnice daných bodů:

$$\begin{array}{ll} \text{Vypočteme:} & u_1 = b_1 - a_1 & u_2 = b_2 - a_2 \\ & u_1 = 2 - 1 & u_2 = 2 - 1 \end{array}$$

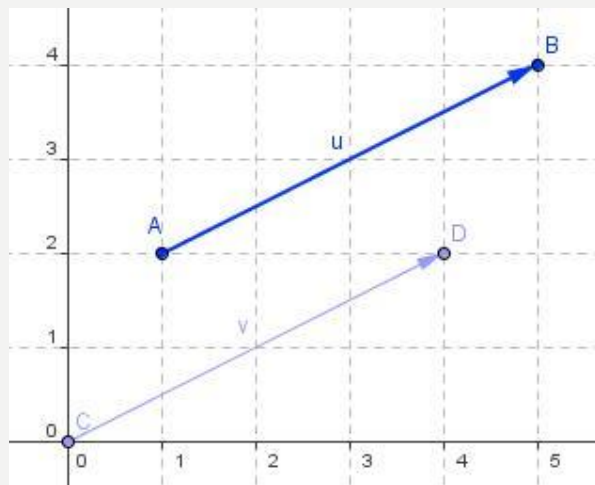
Tento vektor zapíšeme: $\vec{u} = (1; 1)$

VEKTOR – ŘEŠENÉ PŘÍKLADY

Příklad 1: Je dán vektor $\vec{u}$ určený body $A[1; 2]$ a $B[5; 4]$.

Zakreslete daný vektor a zapište jej.

Řešení:



$$u_1 = b_1 - a_1$$

$$u_1 = 5 - 1$$

$$u_2 = b_2 - a_2$$

$$u_2 = 4 - 2$$

$$\vec{u} = (4; 2)$$

Příklad 2: Vektor $\vec{u} = (2; 3)$ je tvořen body $A[6; 6]$ a $B[b_1; b_2]$.
Zjistěte souřadnice bodu B .

Řešení:

$$u_1 = b_1 - a_1$$

$$2 = b_1 - 6$$

$$b_1 = 8$$

$$u_2 = b_2 - a_2$$

$$3 = b_2 - 6$$

$$b_2 = 9$$

Bod B má souřadnice $[8; 9]$.

Příklad 3: Je dán vektor $\vec{v} = (-3; 4)$ a jeho koncový bod $B[-2; 3]$.
Zjistěte souřadnice počátečního bodu A .

Řešení:

$$v_1 = b_1 - a_1$$

$$-3 = -2 - a_1$$

$$a_1 = 3 - 2$$

$$a_1 = 1$$

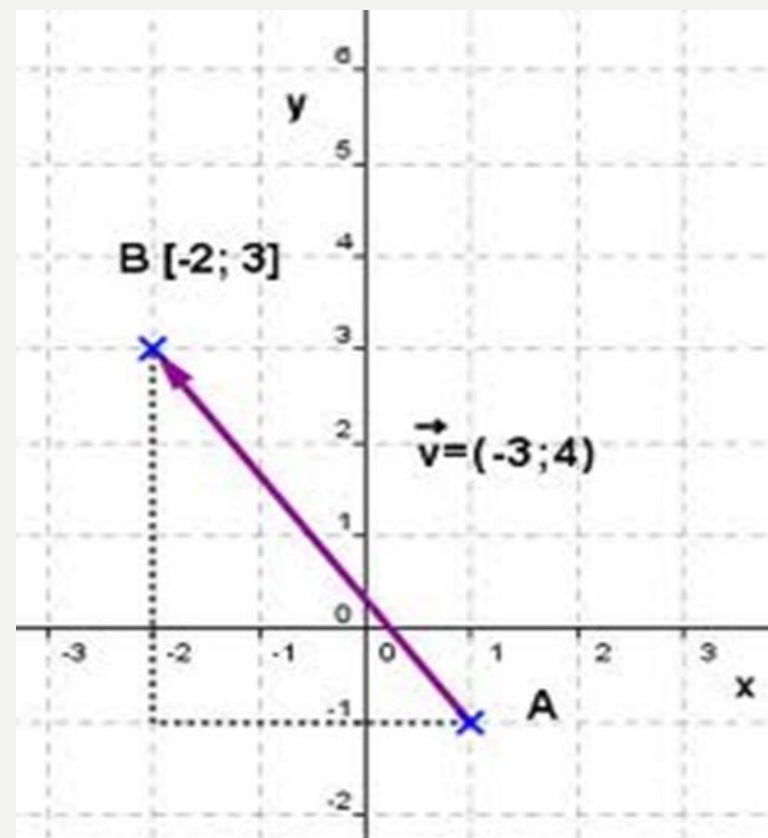
$$v_2 = b_2 - a_2$$

$$4 = 3 - a_2$$

$$a_2 = 3 - 4$$

$$a_2 = -1$$

$$\mathbf{A[1; -1]}$$



Příklad 4: Rozhodněte, zda orientované úsečky AB a CD určené body $A[3; 5]$, $B[2; 0]$, $C[1; 2]$ a $D[-1; 2]$ určují v rovině stejný vektor.

Řešení:

$$\begin{aligned}\vec{u} &= AB = B - A & \vec{v} &= CD = D - C \\ \vec{u} &= (2 - 3; 0 - 5) & \vec{v} &= (-1 - 1; 2 - 2) \\ \vec{u} &= (-1; -5) & \vec{v} &= (-2; 0)\end{aligned}$$

Souřadnice vektorů se liší, proto orientované úsečky AB a CD určují různé vektory. Vektory mají jinou velikost a jiný směr.