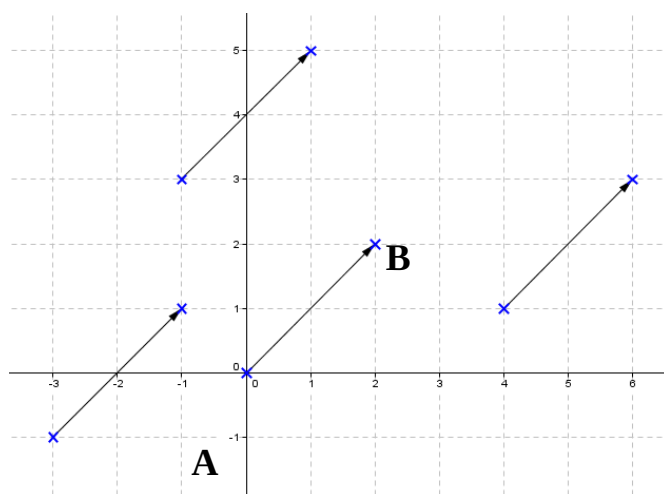
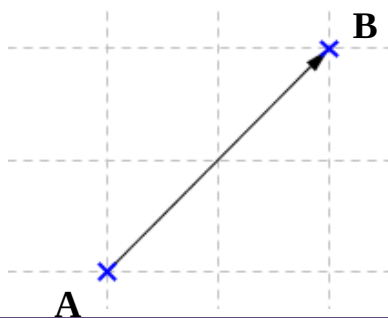


2.4 Vektory

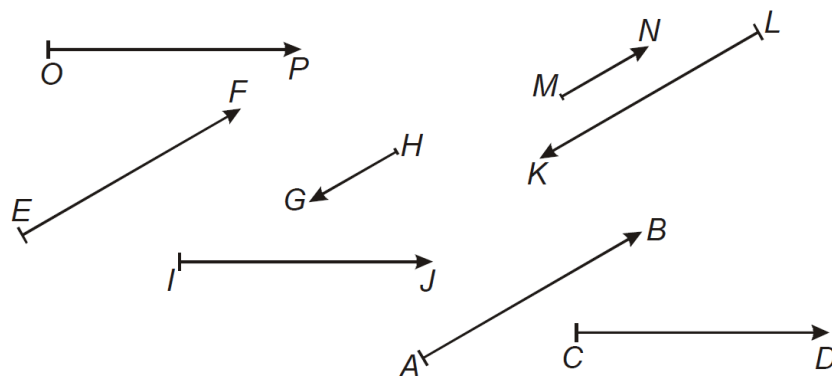
- určité fyzikální veličiny nelze určit pouze jedním číslem $\rightarrow$ síla, rychlost
 - mají dvě složky: velikost a směr!

Vektor = množina orientovaných úseček, které mají stejnou velikost a stejný směr.

A je počáteční bod vektoru a *B* je koncový bod vektoru.



Př.: Které z orientovaných úseček na obrázku tvoří shodné vektory?



vektor **u**: orientované úsečky AB, EF

vektor **v**: orientované úsečky IJ, CD, OP

vektor **w**: orientovaná úsečka LK

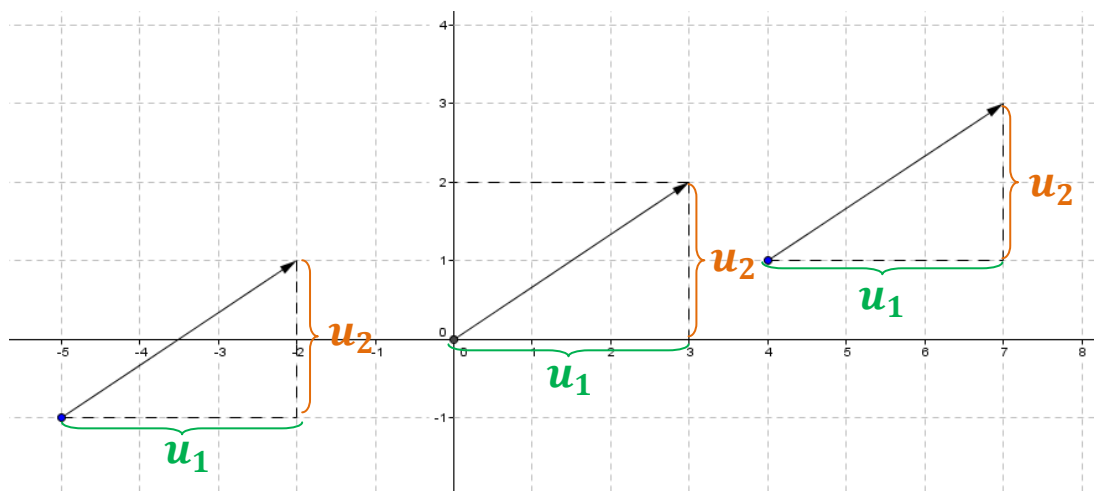
vektor **x**: orientovaná úsečka HG

vektor **y**: orientovaná úsečka MN

Nechť $\vec{u}$ je vektor v rovině a nechť AB je jeho umístění, kde $A[a_1; a_2]$ a $B[b_1; b_2]$.

Uspořádanou dvojici čísel $(u_1; u_2)$, kde $u_1 = b_1 - a_1$, $u_2 = b_2 - a_2$ budeme nazývat souřadnice vektoru $\vec{u}$ v rovině. Vektor $\vec{u}$ lze zapsat jako $\vec{u} = B - A$.

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



Př.: Urči souřadnice vektoru:

- | | |
|---|-------------------------|
| a) $\vec{u} = AB$, kde $A[-5; 2]$ a $B[3; -4]$ | $[\vec{u} = (8; -6)]$ |
| b) $\vec{v} = CD$, kde $D[0; 1]$ a $C[-3; 8]$ | $[\vec{v} = (-3; 7)]$ |
| c) $\vec{w} = EF$, kde $E[3; 5]$ a $F[-3; -5]$ | $[\vec{w} = (-6; -10)]$ |

Př.: Urči chybějící souřadnice:

- | | |
|--|-------------------------|
| a) $\vec{u} = AB$, kde $\vec{u} = (-1; 3)$, $A[a_1; a_2]$ a $B[6; -2]$ | $[A[7; 5]]$ |
| b) $\vec{v} = CD$, kde $\vec{v} = (1; 5)$, $C[6; 1]$ a $D[d_1; d_2]$ | $[D[7; 6]]$ |
| c) $\vec{w} = EF$, kde $\vec{w} = (-4; 6)$, $E[3; e_2]$ a $F[f_1; -5]$ | $[e_2 = -11; f_1 = -1]$ |

Velikost vektoru $\vec{u}$ vypočítáme jako $|\vec{u}| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2}$.

Př.: Urči velikost vektoru:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) $\vec{u} = AB$, kde $A[-3; 2]$ a $B[4; -4]$ | $[\vec{u} = \sqrt{85} \doteq 9,22]$ |
| b) $\vec{v} = CD$, kde $D[0; -1]$ a $D[-3; 8]$ | $[\vec{v} = \sqrt{90} \doteq 9,49]$ |

Opačný vektor k vektoru $\vec{u}$ je vektor $-\vec{u} = (-u_1; -u_2)$.

Př.: Urči opačný vektor k vektoru:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a) $\vec{u} = (6; -1)$ | $[-\vec{u} = (-6; 1)]$ |
| b) $\vec{v} = (0; 5)$ | $[-\vec{v} = (0; -5)]$ |