

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Číslo projektu</b>	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0499</b>
Název školy	Soukromá střední odborná škola Frýdek-Místek, s.r.o.
Název Materiálu	VY_32_INOVACE_307_MAT_4
Autor	Mgr. Zina Lukašíková
Tematický okruh	MATEMATIKA
Ročník	3 Forma denní
Datum tvorby	září'13
Anotace	Text slouží k výuce a samostudiu, celek tvoří základy teorie, procvičování a kontrolní testy
Zdroje	Vlastní sbírky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Úhel vektorů

Úhel vektorů

$\vec{u} = B - A$ ,  $\vec{v} = C - A$  je konvexní úhel  $\sphericalangle BAC$

Velikost úhlu

$$0 \leq \varphi \leq \pi$$

$$\cos \varphi = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$$

Příklad:

Vypočtete úhel vektorů

a)  $\vec{a} = (2; -1)$ ,  $\vec{b} = (5; 1)$

$$\cos \varphi = \frac{2 \cdot 5 + (-1) \cdot 1}{\sqrt{2^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{5^2 + 1^2}} = \frac{10 - 1}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{26}} = \frac{9}{\sqrt{5 \cdot 26}} = \frac{9}{\sqrt{130}}$$

$$\cos \varphi = 0,7894$$

$$\varphi = 38^\circ$$

b)  $C = [3; 6]$ ,  $D = [-2; -3] \rightarrow \vec{c}$

$$E = [-3; -5]$$
,  $F = [-1; 3] \rightarrow \vec{e}$

$$\vec{c} = (-2 + 3; -3 - 6) = (1; -9)$$

$$\vec{e} = (-1 + 3; 3 - (-5)) = (2; 8)$$

$$\cos \varphi = \frac{1 \cdot 2 + (-9) \cdot 8}{\sqrt{1^2 + (-9)^2} \cdot \sqrt{2^2 + 8^2}} = \frac{2 - 72}{\sqrt{82} \cdot \sqrt{68}} = \frac{-70}{\sqrt{82 \cdot 68}} = \frac{-70}{\sqrt{5576}}$$

$$\cos \varphi = -0,9374$$

$$\cos \varphi' = 0,9374 \rightarrow \varphi' = 20^\circ 22'$$

$$\varphi = 180^\circ - 20^\circ 22' = 159^\circ 38'$$