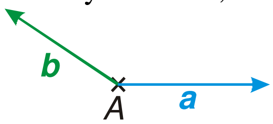
7.2.8 Skalární součin II

Př. 1: Na schématickém náčrtku bez souřadnic jsou dány vektory $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$ a bod A. Překresli jej do sešitu a dokresli do něj:
body: $B = A + \boldsymbol{b}$, $C = A + 2\boldsymbol{a} - \boldsymbol{b}$, $D = A - (\boldsymbol{a} + \boldsymbol{b})$,
vektory: $\boldsymbol{c} = \overrightarrow{AC}$, $\boldsymbol{d} = D - B$.



Př. 2: Rozhodni výpočtem, zda jsou vektory $\boldsymbol{u} = (2;-3)$ a $\boldsymbol{v} = (2;1)$ navzájem kolmé.

Př. 3: Najdi alespoň dva vektory kolmé na vektor $\boldsymbol{u} = (1;5)$.

Př. 4: Najdi obecný postup, jak určit souřadnice vektoru v rovině, který je kolmý na vektor $\boldsymbol{u} = (u_1;u_2)$.

Př. 5: Najdi všechny vektory kolmé na vektor $\boldsymbol{u} = (-2;3)$. Výsledek ověř pomocí skalárního součinu.

Př. 6: Najdi vektor kolmý na vektor $\boldsymbol{u} = (-2;3;4)$. Správnost výsledku ověř pomocí skalárního součinu.

Př. 7: Doplň následující pravidla pro skalární součin.
Pro každé vektory $\boldsymbol{u}$, $\boldsymbol{v}$, $\boldsymbol{w}$ (v rovině nebo v prostoru) a každé reálné číslo c platí:
a) $\boldsymbol{uv} =$ b) $(c\boldsymbol{u})\boldsymbol{v} =$ c) $\boldsymbol{w}(\boldsymbol{u} + \boldsymbol{v}) =$.
Alespoň dva vztahy dokaž pro vektory v rovině vypočítáním obou stran rovnosti.

Př. 8: Vypočti:
a) $(\boldsymbol{a} + \boldsymbol{b})(\boldsymbol{c} + \boldsymbol{d})$ b) $(\boldsymbol{u} + \boldsymbol{v})^2$ c) $(\boldsymbol{u} - \boldsymbol{v})^2$

Př. 9: Urči úhel, který svírají dvojice vektorů z příkladu 2 z minulé hodiny, a porovnej výsledky s nakreslenými obrázky:
a) $\boldsymbol{u} = (4;3)$, $\boldsymbol{v} = (3;4)$, b) $\boldsymbol{u} = (4;3)$, $\boldsymbol{v} = (0;5)$.

Př. 10: Je dán trojúhelník ABC, $A[1;-2;3]$, $B[4;5;2]$ a $C[-3;-2;-2]$. Urči vnitřní úhly.

Př. 11: Petáková:
strana 101/cvičení 25 c) d)
strana 101/cvičení 26 c)

strana 101/cvičení 31 c)
strana 102/cvičení 32