Skalární součin.

Příklad 1: Vypočítejte velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku ABC, je-li: $A = [1, 2]$, $B = [3, 5]$, $C = [1 + 3\sqrt{3}, 2 - 2\sqrt{3}]$.

Příklad 2: K vektorům $\vec{a} = (2, -1, 3)$, $\vec{b} = (1, -3, 2)$ a $\vec{c} = (3, 2, -4)$ určete vektor $\vec{x}$ tak, aby platilo $\vec{a} \cdot \vec{x} = -5$, $\vec{b} \cdot \vec{x} = -11$, $\vec{c} \cdot \vec{x} = 20$.

Příklad 3: Kvádr $ABCDEFGH$ má délky hran $|AB| = 4$, $|BC| = 3$ a $|AE| = 5$. Vypočtěte úhel stěnové úhlopříčky DE a tělesové úhlopříčky DF.

Příklad 4: Ze čtverce o straně a je sestrojen plášť pravidelného trojbokého hranolu. Vypočtěte úhel φ sousedních stran lomené čáry, kterou na plášti hranolu vytváří úhlopříčka daného čtverce.

Příklad 5: V počítačové grafice se k určení viditelnosti nějaké plochy (ve tvaru $n-$úhelníku) používá výpočet úhlu mezi normálovým vektorem této plochy a vektorem, který určuje polohu kamery vzhledem k ploše (k některému z jejích vrcholů). Určete viditelnost plochy, jestliže její normálový vektor má souřadnice $(5, 5, -2)$, jeden z jejích vrcholů má souřadnice $[10, 10, 40]$ a kamera je umístěna v počátku souřadnicové soustavy.

Příklad 6: Vypočtěte úhel mezi úsečkami AB a AC; $A = [1, 2, 3]$, $B = [-1, 0, 1]$, $C = [1, -2, 5]$.

Příklad 7: Který z následujících výrazů definuje skalární součin $\vec{v} \cdot \vec{w}$ vektorů $\vec{v} = (v_1, v_2)$ a $\vec{w} = (w_1, w_2)$:

- **a)** $2v_1w_1 + 3v_2w_2$,
- **b)** $v_1w_2 + v_2w_1$,
- **c)** $v_1^2w_1^2 + v_2^2w_2^2$,
- **d)** $2v_1w_1 + (v_1 - v_2)(w_1 - w_2)$.