

Úlohy na pátek 16.8.2024

Sekce I.

Zadání

1. Určete $a \cdot b$, je-li dána velikost vektorů a jejich úhlu φ . $|a| = 2$, $|b| = 3$, $\varphi = 90^\circ$.
2. Určete velikost úhlu mezi vektory a , b , je-li dána velikost $|a| = 2$, $|b| = 3$, $a \cdot b = -3 \cdot \sqrt{3}$
3. Určete chybějící souřadnici vektoru $u = (2, u_2)$ tak, aby byl kolmý k vektoru $v = (1, 2)$.
4. Určete vektor u tak, aby měl velikost 10 a přitom byl kolmý k danému vektoru $v = (-1, 2)$.
5. Jsou dány vrcholy trojúhelníku ABC. Určete velikosti jeho vnitřních úhlů a obsah. $A[1, 0]$, $B[2, 0]$, $C[2, \sqrt{3}]$.
6. Vypočtete souřadnice vektorového součinu $u \times v$, je-li
 - (a) $u = (2, -1, 3)$, $v = (3, 2, -2)$
 - (b) $u = (-4, -6, 0)$, $v = (2, -7, 0)$
 - (c) $u = (1, -2, 3)$, $v = (-2, 4, -6)$
7. Jsou dány body $A = [0, 1, 3]$, $B[2, 0, -1]$, $C[1, -2, 0]$. Určete souřadnice normálového vektoru roviny ABC.

Sekce II. Nápovědy

1. Určete $a \cdot b$, je-li dána velikost vektorů a jejich úhlu φ . $|a| = 2$, $|b| = 3$, $\varphi = 90^\circ$.
 - (a) Jaké znáš vzorečky skalárního součinu vektorů?
 - (b) Můžeme si nějak $a \cdot b$ vyjádřit ze vzorečku skalárního součinu?
2. Určete velikost úhlu mezi vektory a , b , je-li dána velikost $|a| = 2$, $|b| = 3$, $a \cdot b = -3 \cdot \sqrt{3}$
 - (a) Opět si připomeň vzoreček skalárního součinu
 - (b) Literally jenom dosad.
3. Určete chybějící souřadnici vektoru $u = (2, u_2)$ tak, aby byl kolmý k vektoru $v = (1, 2)$
 - (a) Kolmé vektory nemusíme dlouhosáhle počítat - jaká je finta na jeho vytvoření?
 - (b) První souřadnice u je 2 - vynásob si v dvojkou, aby bylo vidět, co za číslo tam hodit.
4. Určete vektor u tak, aby měl velikost 10 a přitom byl kolmý k danému vektoru $v = (-1, 2)$.
 - (a) Stejně jako v předchozí úloze - najít kolmý vektor pomocí otočení znaménka jedné ze souřadnic.
 - (b) Velikost závisí na souřadnicích. Pokud má mít velikost 10, musí ti pod odmocninou vyjít 100.
5. Jsou dány vrcholy trojúhelníku ABC. Určete velikosti jeho vnitřních úhlů a obsah. $A[1, 0]$, $B[2, 0]$, $C[2, \sqrt{3}]$.
 - (a) Z bodů si vytvoř vektory, které budou reprezentovat jednotlivé strany trojúhelníka.
 - (b) Velikost vnitřních úhlů spočítáš jako úhel mezi vektory stran.
 - (c) Velikost úhlu mezi vektory spočítáš pomocí skalárního součinu.
6. Vypočítejte souřadnice vektorového součinu $u \times v$, je-li
 - (a) Najdi si vzoreček pro výpočet vektorového součinu.
7. Jsou dány body $A = [0, 1, 3]$, $B[2, 0, -1]$, $C[1, -2, 0]$. Určete souřadnice normálového vektoru roviny ABC.
 - (a) Normálový znamená kolmý.
 - (b) Vypočítat kolmý vektor k n dalším vektorům lze pomocí vektorového součinu.