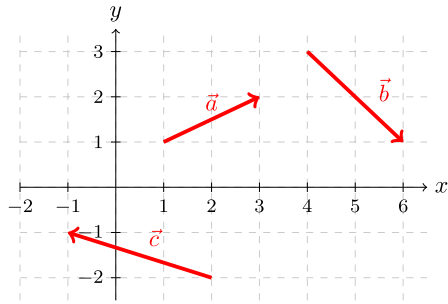


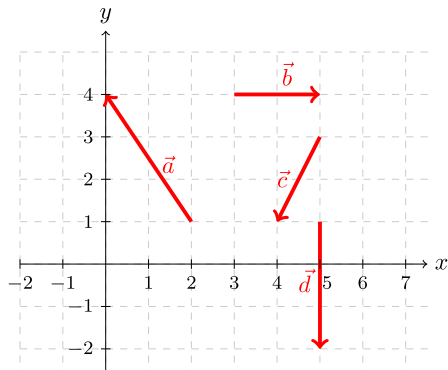
Body a vektory - level B

1. Na obrázku jsou zobrazeny vektory \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} . Vektor $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ je:



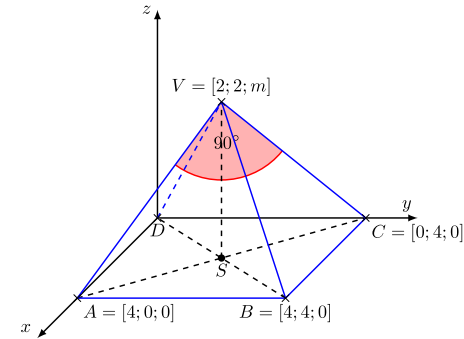
- (a) (7; 7)
 (b) (7; -5)
 (c) (7; 0)
 (d) (13; -5)

2. Na obrázku jsou zobrazeny vektory \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , \vec{d} . Součtem těchto vektorů je vektor:



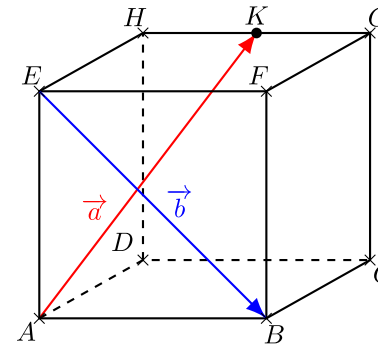
- (a) (6; 10)
 (b) (17; 7)
 (c) (2; -3)
 (d) (-1; -2)

3. Je dán pravidelný čtyřboký jehlan $ABCDV$, jehož protilehlé boční hrany svírají pravý úhel (viz obrázek). Určete chybějící souřadnici vrcholu V .



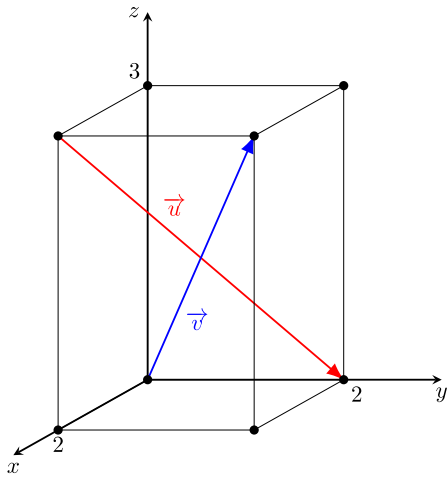
- (a) $m = -2\sqrt{2}$
 (b) $m = \sqrt{2}$
 (c) $m = 4\sqrt{2}$
 (d) $m = 2\sqrt{2}$

4. V krychli $ABCDEFGH$ určete odchylku φ vektorů $\vec{b} = \overrightarrow{EB}$ a $\vec{a} = \overrightarrow{AK}$, kde K je střed HG . Zaokrouhlete hodnotu φ na celé stupně. Náповěda: Řešte ve vhodné zvoleném souřadném systému.



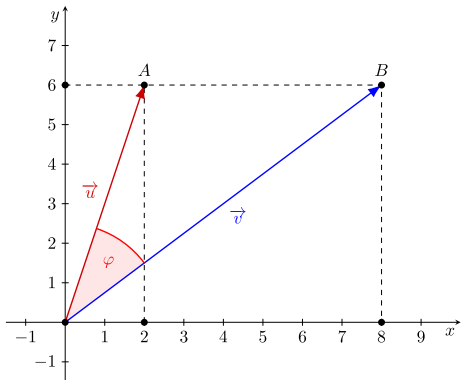
- (a) $\varphi \doteq 100^\circ$
 (b) $\varphi \doteq 104^\circ$
 (c) $\varphi \doteq 80^\circ$
 (d) $\varphi \doteq 76^\circ$

5. Vektory \vec{u} a \vec{v} jsou zadány v souřadném systému. Určete kosinus jejich odchylky φ . Náповěda: Užijte skalární součin daných vektorů.



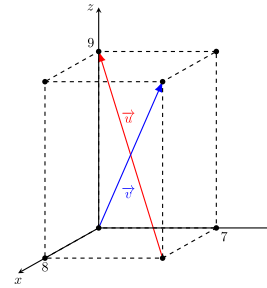
- (a) $\cos \varphi = -\frac{9}{17}$
 (b) $\cos \varphi = -\frac{\sqrt{17}}{2\sqrt{13}}$
 (c) $\cos \varphi = \frac{9}{17}$
 (d) $\cos \varphi = \frac{\sqrt{17}}{2\sqrt{13}}$

6. V souřadném systému jsou znázorněny vektory \vec{u} a \vec{v} . Určete kosinus jejich odchylky φ . Náповěda: Užijte skalární součin vektorů.



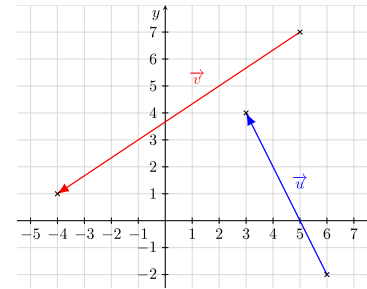
- (a) $\cos \varphi = \frac{13\sqrt{10}}{50}$
 (b) $\cos \varphi = \frac{3\sqrt{10}}{10}$
 (c) $\cos \varphi = \frac{\sqrt{10}}{5}$
 (d) $\cos \varphi = \frac{970}{50}$

7. Vektory \vec{u} a \vec{v} jsou znázorněny v souřadném systému. Určete jejich souřadnice a vypočítejte jejich skalární součin.



- (a) $\vec{u} = (-8; -7; 9)$; $\vec{v} = (8; 7; 9)$; $\vec{u} \cdot \vec{v} = -32$
 (b) $\vec{u} = (-8; -7; 9)$; $\vec{v} = (8; 7; 9)$; $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$
 (c) $\vec{u} = (-8; -7; 9)$; $\vec{v} = (8; 7; 9)$; $\vec{u} \cdot \vec{v} = (-64; -49; 81)$
 (d) $\vec{u} = (8; 7; -9)$; $\vec{v} = (-8; -7; -9)$; $\vec{u} \cdot \vec{v} = (-64; -49; 81)$

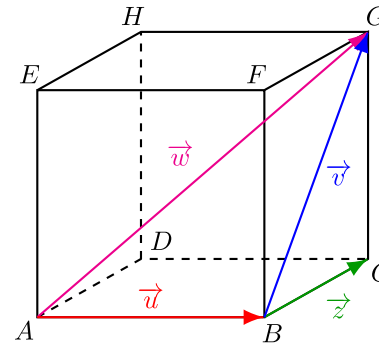
8. V souřadném systému jsou dány vektory \vec{u} a \vec{v} . Určete jejich souřadnice a vypočítejte jejich skalární součin.



- (a) $\vec{u} = (-3; 6)$; $\vec{v} = (-9; -6)$; $\vec{u} \cdot \vec{v} = -9$
 (b) $\vec{u} = (3; -6)$; $\vec{v} = (9; 6)$; $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$
 (c) $\vec{u} = (3; -6)$; $\vec{v} = (9; 6)$; $\vec{u} \cdot \vec{v} = -9$
 (d) $\vec{u} = (-3; 6)$; $\vec{v} = (-9; -6)$; $\vec{u} \cdot \vec{v} = 9$

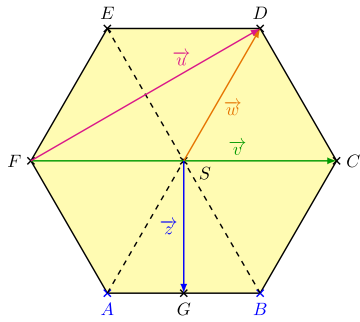
9. V krychli o délce hrany 1 jsou vyznačeny vektory \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} , \vec{z} . Vypočítejte skalární součiny:

$$\vec{v} \cdot \vec{z}, \vec{u} \cdot \vec{v}, \vec{w} \cdot \vec{u}.$$



- (a) $\vec{v} \cdot \vec{z} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$, $\vec{w} \cdot \vec{u} = \sqrt{3}$
 (b) $\vec{v} \cdot \vec{z} = 1$, $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$, $\vec{w} \cdot \vec{u} = \sqrt{3}$
 (c) $\vec{v} \cdot \vec{z} = \sqrt{2}$, $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$, $\vec{w} \cdot \vec{u} = 1$
 (d) $\vec{v} \cdot \vec{z} = 1$, $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$, $\vec{w} \cdot \vec{u} = 1$

10. Je dán pravidelný šestiúhelník $ABCDEF$ se středem S a délkou strany 3 cm. Bod G je středem strany AB . V šestiúhelníku jsou vyznačeny vektory \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} , \vec{z} . Vypočtěte skalární součiny: $\vec{v} \cdot \vec{w}$, $\vec{v} \cdot \vec{z}$ a $\vec{v} \cdot \vec{u}$.



- (a) $\vec{v} \cdot \vec{w} = \frac{9}{2}$, $\vec{v} \cdot \vec{z} = 0$, $\vec{v} \cdot \vec{u} = 9\sqrt{6}$
 (b) $\vec{v} \cdot \vec{w} = 9$, $\vec{v} \cdot \vec{z} = 0$, $\vec{v} \cdot \vec{u} = 27$
 (c) $\vec{v} \cdot \vec{w} = 9$, $\vec{v} \cdot \vec{z} = 0$, $\vec{v} \cdot \vec{u} = 9\sqrt{6}$
 (d) $\vec{v} \cdot \vec{w} = \frac{9}{2}$, $\vec{v} \cdot \vec{z} = 1$, $\vec{v} \cdot \vec{u} = 27$

Answers (Body a vektory - level B): 1d, 2d, 3d, 4b, 5a, 6a, 7a, 8a, 9d, 10b,