

#### 4 VEKTOROVÝ POČET

1. Zistite či sú vektory

$$\vec{u} = (2, 1, -1, 4),$$

$$\vec{v} = (5, 2, -1, 2),$$

$$\vec{w} = (4, 1, 1, -8)$$

lineárne závislé alebo nezávislé.

2. Zistite či sú vektory

$$\vec{u} = (1, -1, 4),$$

$$\vec{v} = (5, 2, 2),$$

$$\vec{w} = (4, 1, 8)$$

lineárne závislé alebo nezávislé.

3. Vyjadrite vektor  $\vec{w}$  ako lineárnu kombináciu vektorov  $\vec{u}$  a  $\vec{v}$  ak

$$\vec{u} = (2, 1, -1, 4),$$

$$\vec{v} = (5, 2, -1, 2),$$

$$\vec{w} = (4, 1, 1, 8)$$

4. Vyjadrite vektor  $\vec{u}_4$  ako lineárnu kombináciu vektorov  $\vec{u}_1$ ,  $\vec{u}_2$  a  $\vec{u}_3$  ak

$$\vec{u}_1 = (3, 2, 0),$$

$$\vec{u}_2 = (1, 5, -1),$$

$$\vec{u}_3 = (4, 1, 2),$$

$$\vec{u}_4 = (2, 3, -2)$$

5. Vypočítajte skalárny súčin vektorov  $\vec{u}$  a  $\vec{v}$  ak

$$\vec{u} = (5, -2, 3, 6), \quad \vec{v} = (-1, 2, -1, 2).$$

Čo viete povedať o uhle, ktorý zvierajú?

6. Vypočítajte skalárny súčin vektorov  $\vec{u}$  a  $\vec{v}$  ak

$$\vec{u} = (5, -2, 3, 6), \quad \vec{v} = (-1, 2, -1, 3).$$

Čo viete povedať o uhle, ktorý zvierajú?

7. Nájdite ortogonálny priemet vektora  $\vec{u} = (1, 2, 4)$  do smeru vektora  $\vec{v} = (2, -1, 2)$ . ■

Rozložte  $\vec{u}$  na súčet  $\vec{u} = \vec{u}_R + \vec{u}_N$ .

8. Nájdite ortogonálny priemet vektora  $\vec{u} = (3, 5, 2, 4)$  do smeru vektora  $\vec{v} = (1, 0, 1, 2)$ . Rozložte  $\vec{u}$  na súčet  $\vec{u} = \vec{u}_R + \vec{u}_N$ .

9. Vypočítajte vektorový súčin vektorov  $\vec{u}$  a  $\vec{v}$  ak

$$\vec{u} = (5, 3, 6), \quad \vec{v} = (-1, 2, -1).$$

10. Vypočítajte vektorový súčin vektorov  $\vec{u}$  a  $\vec{v}$  ak

$$\vec{u} = (6, -3, 6), \quad \vec{v} = (-2, 1, -2).$$

Čo viete povedať o uhle, ktorý zvierajú?

11. Vypočítajte obsah trojuholníka ABC ak  $A = [2, 2, -1]$ ,  $B = [4, 3, -3]$ ,  $C = [8, 7, -4]$   
 12. Vypočítajte obsah trojuholníka ABC ak  $A = [2, -5]$ ,  $B = [4, 11]$ ,  $C = [7, -4]$   
 13. Vypočítajte objem štvorstena ABCD ak  $A = [3, 2, -1]$ ,  $B = [2, 3, -2]$ ,  $C = [1, 7, -4]$ ,  $D = [-3, 0, -1]$   
 14. Vypočítajte vzdialenosť bodu  $X$  od priamky  $p$  ak  $X = [1, -1, 2]$  a priamka je daná bodmi  $A = [2, 2, -1]$ ,  $B = [1, 3, -2]$ .  
 15. Vypočítajte vzdialenosť bodu  $X$  od roviny  $r$  ak  $X = [3, -1, 1]$  a rovina je daná bodmi  $A = [4, 1, -1]$ ,  $B = [2, 0, -2]$ ,  $C = [1, 2, 2]$ .

#### VÝSLEDKY

1. Sú.
2. Nie sú.
- 3.
4.  $\vec{u}_4 = 2\vec{u}_1 - \vec{u}_3$
5. 0
6. 6, ostrý
7.  $u_r = (\frac{16}{9}, \frac{-8}{9}, \frac{16}{9})$ ,  $u_n = (\frac{-7}{9}, \frac{26}{9}, \frac{20}{9})$
8.  $u_r = (\frac{13}{6}, 0, \frac{13}{6}, \frac{26}{6})$ ,  $u_n = (\frac{5}{6}, 5, \frac{-1}{6}, \frac{-2}{6})$
9.  $(-15, -1, 13)$
10.  $(0, 0, 0)$
11.  $\doteq 5$
12.  $\doteq 39$
13.  $\frac{5}{3}$
14.  $\sqrt{\frac{32}{3}}$
15. 2.47