

## Lineárna kombinácia vektorov, lineárna závislosť

1. Urči, či sú dané vektory lineárne závislé (kolineárne). Ak áno, vypočítaj koeficient  $k$  ich vzájomného násobku:

a) $\mathbf{a} = (-4; 5), \mathbf{b} = (2; -2, 5)$	f) $\mathbf{p} = \left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{4}\right), \mathbf{r} = \left(\frac{2}{5}; -\frac{3}{20}\right)$
b) $\mathbf{c} = (-7; 2), \mathbf{d} = (7; -2)$	g) $\mathbf{s} = \left(-\frac{\sqrt{3}}{4}; \sqrt{2}\right), \mathbf{t} = \left(-\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{6}}{3}\right)$
c) $\mathbf{e} = (-8; -3), \mathbf{f} = (5; 2)$	h) $\mathbf{u} = \left(-12, 5; -\frac{\sqrt{3}}{3}\right), \mathbf{v} = \left(-5\sqrt{5}; \frac{2\sqrt{15}}{15}\right)$
d) $\mathbf{g} = \left(\frac{3}{4}; -5\right), \mathbf{h} = (0, 6; -4)$	i) $\mathbf{x} = \left(\frac{1}{3}; \sqrt[3]{3}\right), \mathbf{y} = \left(-\frac{\sqrt[3]{3}}{3}; 3\right)$
e) $\mathbf{m} = (5; 2, 5), \mathbf{n} = \left(-2, 5; -\frac{5}{4}\right)$	j) $\mathbf{j} = \left(\frac{3}{4}; -\frac{4}{3}\right), \mathbf{k} = \left(\frac{4}{3}; -\frac{6}{8}\right)$

2. Zistite, či body A, B, C, ležia na jednej priamke (sú kolineárne), ak

a) A[-3; 2], B[-7; -4], C[-1; 5] (D.ú.)      b) A[-2; 1], B[2; -5], C[4; 3].

3. Dané sú body A[1; 3], B[0; 4]. Určte x-ovú súradnicu bodu C, ak C[x; -2] a  $C \in \overleftrightarrow{AB}$   
4. Dané sú body A[4; -3; 2], B[4; -3; 2]. Určte čísla m, n tak, aby bod C[2; m; n] ležal na priamke AB.

5. Rozhodnite, či vektor  $\vec{w}$  je lineárnou kombináciou vektorov  $\vec{u}, \vec{v}$  ak platí:

a)  $\vec{w} = [0; 6; 3], \vec{u} = [2; 0; 1], \vec{v} = [-1; 3; 2]$       b)  $\vec{w} = [-1; 1; 2], \vec{u} = [1; 5; 2], \vec{v} = [1; 2; 0]$

6. Dané sú vektory:  $\vec{u} = (12; 1; 14), \vec{v} = (1; 3; 0), \vec{w} = (2; 1; 2)$ . Zistite, či sú lineárne závislé (t.j. či je niektorý z nich lineárnou kombináciou ostatných dvoch).

7. Zistite, či dané štyri body ležia v jednej rovine (či sú komplanárne):

a) A[1; 2; -1], B[0; 1; 5], C[-1; 2; 1], D[2; 1; 3]  
b) A[1; -2; 3], B[1; -2; 4], C[3; -1; 4] a D[2; -1; 4] (D.ú.)  
c) A[0; -2; 1], B[3; 2; -1], C[-1; 4; 2], D[1; 1; 4]  
d) A[0; 0; 3], B[1; 1; 6], C[0; 1; 4], D[2; -7; 0]

8. Vektor  $\vec{u}$  zapíšte ako lineárnu kombináciu vektorov  $\vec{v}$  a  $\vec{w}$  ak platí:

$\vec{u} = (0; 0; -9), \vec{v} = (2; 4; 3), \vec{w} = (1; 2; 3)$   
(D.ú.)

