

## 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)  $\vec{w} = [-1; 1; 2], \vec{u} = [1; 5; 2], \vec{v} = [1; 2; 0]$  (D.ú.)

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]  
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:

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

