



Zadatak 1.

Provjerite je li skup $\{(1, -2, 1), (2, 1, -1), (7, -4, 1)\}$ linearno nezavisan u prostoru \mathbb{R}^3 ?





Zadatak 2.

Domaća zadaća

Provjerite da li su sljedeći skupovi linearno nezavisni u prostoru \mathbb{R}^4 :

- (a) $\{(1, 3, -1, 4), (3, 8, -5, 7), (2, 9, 4, 23)\}$;
- (b) $\{(1, -2, 4, 1), (2, 1, 0, -3), (3, -6, 1, 4)\}$.





Zadatak 3.

Neka je \mathcal{P} vektorski prostor polinoma nad \mathbb{R} . Provjerite je li skup $\{u, v, w\}$ linearno nezavisan ako je

$$u(t) = t^3 + 4t^2 - 2t + 3,$$

$$v(t) = t^3 + 6t^2 - t + 4,$$

$$w(t) = 3t^3 + 8t^2 - 8t + 7.$$





Zadatak 4.

Domaća zadaća

Provjerite jesu li sljedeći skupovi linearno nezavisni u prostoru \mathcal{P}_3 :

(a) $\{t^3 - 4t^2 + 2t + 3, t^3 + 2t^2 + 4t - 1, 2t^3 - t^2 - 3t + 5\}$;

(b) $\{t^3 - 5t^2 - 2t + 3, t^3 - 4t^2 - 3t + 4, 2t^3 - 7t^2 - 7t + 9\}$.





Zadatak 5.

Neka je V vektorski prostor realnih funkcija realne varijable. Pokažite da je skup $\{f, g, h\}$ linearno nezavisan ako je

$$f(t) = \sin t,$$

$$g(t) = \cos t,$$

$$h(t) = t.$$





Zadatak 6.

Neka je \mathcal{M}_2 vektorski prostor matrica reda 2. Provjerite je li skup $\{A, B, C\}$ linearno nezavisan ako je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}.$$





Zadatak 7.

Domaća zadaća

Za koje vrijednosti parametra p je skup

$$\{(1, 2, 1, -1), (1, 1, 4, 0), (1, p, 7, 1)\}$$

linearno nezavisan u prostoru \mathbb{R}^4 ?





Zadatak 8.

Dokažite da je svaki skup matrica koji sadrži nul-matricu linearno zavisn.





Zadatak 9.

Pokažite da je skup $\{v, w\}$, gdje je $v = (1 + i, 2i)$ i $w = (1, 1 + i)$, linearno zavisian nad poljem \mathbb{C} , ali linearno nezavisian nad poljem \mathbb{R} .





Zadatak 10.

Domaća zadaća

Pokažite da je skup $\{v, w\}$, gdje je $v = (3 + \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2})$ i $w = (7, 1 + 2\sqrt{2})$, linearno zavisan nad poljem \mathbb{R} , ali linearno nezavisan nad poljem \mathbb{Q} .





Zadatak 11.

Pretpostavimo da je skup $\{u, v, w\}$ linearno nezavisan. Pokažite da je tada i skup $\{u + v, u - v, u - 2v + w\}$ također linearno nezavisan.





Zadatak 12.

Dani su vektori $u = (1, 2, 3)$ i $v = (2, 3, 1)$ iz \mathbb{R}^3 .

- (a) napišite $w = (1, 3, 8)$ kao linearnu kombinaciju od u i v ;
- (b) napišite $w = (2, 4, 5)$ kao linearnu kombinaciju od u i v ;
- (c) odredite k tako da je $w = (1, k, 4)$ linearna kombinacija od u i v ;
- (d) odredite uvjete na a, b i c tako da je $w = (a, b, c)$ linearna kombinacija od u i v .





Zadatak 13.

Domaća zadaća

Izrazite polinom $v(t) = t^2 + 4t - 3$ iz \mathcal{P} kao linearnu kombinaciju polinoma

$$p_1(t) = t^2 - 2t + 5,$$

$$p_2(t) = 2t^2 - 3t,$$

$$p_3(t) = t + 1.$$

