

*ZPP II/II Lineární algebra, varianta B*

Jméno a příjmení:

Obor, ročník:

Datum:

Počet odevzdaných listů: 1+

1) Najděte ortogonální bázi vektorového prostoru  $[(-2, 0, 1, -1), (1, 2, 0, -1), (1, 0, 2, 1)]$ .

2) Doplněte množinu  $\{(3, 2, 0, -1, 1), (2, 1, 1, 0, 1), (-1, 0, 2, 1, -1)\}$  na bázi vektorového prostoru  $\mathbb{R}^5$ , je-li to možné.

3) Je dáno lineární zobrazení  $F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ , pro které

$$F(-3, 2) = (4, -19);$$

$$F(2, 1) = (9, 8).$$

Najděte jeho předpis a vypočítejte, který vektor se zobrazil na vektor  $(3, -7)$ .

4) Najděte vlastní čísla a vlastní směry matice  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 5 & -5 & 1 \\ 0 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ .

5) Dokažte, že následující zobrazení  $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  je lineární. Zjistěte, zda se jedná o izomorfismus, a pokud ano, napište předpis inverzního zobrazení.

$$F(x, y, z) = (2y - z, x + z, x + 2y)$$