Domácí úkol - cvičení z Lineární algebry II. - NMAI058

Jméno a příjmení:
Vaše přezdívka:

Zadání:

1. Spočítejte determinant van der Mondovi matice (existuje více způsobů výpočtu, lze využít externí zdroje, postup však dobře okomentujte): *(5 bodů)*

$$M = \begin{bmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \dots & x_1^{n-2} & x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \dots & x_2^{n-2} & x_2^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \dots & x_n^{n-2} & x_n^{n-1} \end{bmatrix}$$

2. Určete (a postup výpočtu/konstrukce matice M zdůvodněte) celočíselnou reálnou matici $M = R^{3\times 3}$ neobsahující 0 mající celočíselnou inverzní matici M^{-1} (věta ve skriptech Milana Hladíka), inverzní matici M^{-1} pomocí adjungované matice vypočítejte a proveďte zkoušku. *(3 body)*

3. *(příklad není tak těžký, jak vypadá)* Mějme vektorový prostor R^3. Lineární zobrazení F zobrazí vektory (bázi vektorového prostoru) $u_1 = (1, 2, -1)^T$, $u_2 = (1, -3, 3)^T$, $u_3(-1, -2, 2)^T$ na vektory $v_1 = (-1, -3, 5)^T$, $v_2 = (2, 5, -4)^T$, $v_3 = (-2, -6, 7)^T$. Určete, jak se změní objem jednotkové koule při jejím zobrazení zobrazením F? *(3 body)*

Řešení:
