1. Dokažte z definice, že ve vektorovém prostoru platí $(-1)\vec{v} = \overrightarrow{-v}$.
2. Vyberte z následující množiny lineárně nezávislé vektory
$$M = \left\{(1,2,0,0)^T, (2,1,1,3)^T, (0,1,0,1)^T, (3,0,1,2)^T\right\}$$
v prostoru $V = \mathbb{R}^4$ (tj. $M \subseteq \mathbb{R}$).
3. Doplňte množinu na bázi vektorového prostoru:
   (a) $M = \left\{\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}\right\}$ v prostoru $V = \mathbb{R}^{2\times 2}$.
   (b) $M = \left\{-x^2, x + x^2, x^3 - 1\right\}$ v prostoru reálných polynomů stupně nejvýš tři.
   (c) $M = \left\{(1,2,0,0)^T, (2,1,1,3)^T, (0,1,0,1)^T\right\}$ v prostoru $V = \mathbb{R}^4$.
4. Jak určíte souřadnice vůči bázi? Určete souřadnice $[f]_X$ vektoru $f(x) = x^4 - 1$ vůči bázi $X = \left\{x^4 + x^3, x^3 + x^2, x^2 + x, x + 1, x^4 + 1\right\}$ reálných polynomů stupně nejvýš čtyři.
5. Vyzkoušejte, zda řádkový a sloupcový prostor mají stejnou dimenzi. Jak s tím souvisí dimenze kernelu? $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 & 1 \\ 5 & 9 & 2 & 6 \\ 5 & 3 & 5 & 8 \end{pmatrix}$
6. Mějme dvě báze prostoru $\mathbb{Z}_5^4$: $A = \left\{(1,2,0,1)^T, (4,1,3,1)^T, (3,1,3,4)^T, (2,0,2,2)^T\right\}$ a $B = \left\{(1,2,3,1)^T, (4,4,1,1)^T, (2,0,2,1)^T, (3,1,4,0)^T\right\}$. Jak souřadnice vektoru v jedné bázi převedeme na souřadnice toho samého vektoru v jiné bázi?