

### Domační úkol č. 3

1. Necht'  $F$  je množina všech reálných funkcí jedné reálné proměnné. Pro každé funkce  $f, g \in F$  definujeme

sčítání:  $(f+g)(x) = f(x) + 2g(x)$

a pro každou funkci  $f \in F$  a číslo  $\alpha \in \mathbb{R}$  definujeme

násobení skalárem:  $(\alpha f)(x) = \alpha f(x)$ .

Rozhodněte, je-li množina  $F$  spolu s operacemi sčítání a násobení skalárem vektorový prostor.

2. Určete, je-li množina polynomů  $\{x^2-1, x^2+1, 4x, 2x-3\}$  lineárně nezávislá nebo závislá.

3. Ukažte, že vektory  $\underline{v}_1 = (1, 3, -2)$ ,  $\underline{v}_2 = (4, 1, 3)$  a  $\underline{v}_3 = (-1, 2, 0)$  tvoří bázi vektorového prostoru  $\mathbb{R}^3$  a najděte souřadnice vektoru  $\underline{v} = (3, 13, -1)$  vzhledem k uspořádané bázi  $F = (\underline{v}_1, \underline{v}_2, \underline{v}_3)$ .