

## Przestrzenie Liniowe

**1** Niech  $\mathbb{R}^{\mathbb{R}}$  będzie zbiorem funkcji  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  z działaniem dodawania i mnożeniem przez stałą. Sprawdzić, że  $\mathbb{R}^{\mathbb{R}}$  jest przestrzenią liniową.

**2** Które podzbiory  $\mathbb{R}^{\mathbb{R}}$  są podprzestrzeniami liniowymi?

a) wielomiany?

b) funkcje spełniające  $f(0) = 1$ ?

c) funkcje spełniające  $f(1) = 0$ ?

d) funkcje spełniające  $f(x) = f(-x)$ , dla każdego  $x \in \mathbb{R}$ ?

e) funkcje spełniające  $f(x) > 0$  dla  $x > 0$ ?

f) funkcje okresowe o okresie  $T$ ?

g) funkcje o okresie będącym liczbą wymierną

h)\* funkcje okresowe?

**3** Ile jest podprzestrzeni liniowych w  $(\mathbb{Z}_2)^3$ ? Opisać je równaniami.

**4** Sprawdzanie, czy wektor należy do przestrzeni rozpiętej przez inne wektory