

Zadania domowa, seria 3, do oddania 7.04.2017

1. Wektory  $x - 1, 2x - 1$  tworzą bazę prostopadłą i unormowaną przestrzeni  $\mathbb{R}[x]_1$ , (prze-strzeń wielomianów stopnia  $\leq 1$ ) z pewnym iloczynem skalarnym. Znaleźć współrzędne wektora  $5x + 3$  w tej bazie i znaleźć normę tego wektora. Znaleźć wzór tego iloczynu skalarnego.

2. Wykazać, że  $\|\alpha + \beta\| = \|\alpha\| + \|\beta\|$  wtedy i tylko wtedy gdy  $\alpha, \beta$  są proporcjonalne ze współczynnikiem proporcjonalności  $\geq 0$ .

3. Wyznaczyć kąt między płaszczyznami  $2x - y + z = 1$  oraz  $\text{lin}((1, 1, 1), (-1, 2, 2))$  gdzie iloczyn skalarny w  $\mathbb{R}^3$  jest dany macierzą  $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ .

Uwaga. Kąt między płaszczyznami określa się jako kąt w przedziale  $[0, \frac{\pi}{2}]$  między wektorami prostopadłymi do tych płaszczyzn.