

Matematyczne Metody Fizyki I
grupy: fizyka medyczna i mikro i nanotechnologie w biofizyce

Zestaw 3

- 3.1.** Proszę zortogonalizować podane wektory: $\mathbf{a} = (1, -2, 0)$, $\mathbf{b} = (5, 5, 1)$, $\mathbf{c} = (5, 4, 4)$ metodą Grama-Schmidta w przestrzeni \mathbb{R}^3 .
- 3.2.** Proszę wyprowadzić wzory transformacyjne między współrzędnymi dowolnego punktu na płaszczyźnie w starym i nowym układzie współrzędnych przyjmując, że stary układ współrzędnych jest obrócony o kąt α .
- 3.3.** Kartezjański układ współrzędnych obrócono wokół jego początku o kąt $\alpha = \pi/2$. Proszę znaleźć współrzędne punktu $P(4, -4)$ w nowym układzie współrzędnych.
- 3.4.** Dwuwymiarowy kartezjański układ współrzędnych przesunięto na płaszczyźnie tak, że jego początek znajduje się w punkcie o współrzędnych $(2, -3)$. Proszę znaleźć współrzędne punktów $P'(2, -1)$ oraz $Q'(1, -2)$ w starym układzie współrzędnych.
- 3.5.** Początek dwuwymiarowego układu kartezjańskiego przeniesiono do punktu o współrzędnych $(2, -1)$ a następnie obrócono ten układ wokół jego początku o kąt $\alpha = \pi/3$. Proszę wyznaczyć współrzędne punktu P w starym układzie współrzędnych, jeżeli wiadomo, że jego współrzędne w nowym układzie współrzędnych wynoszą $(1, 1)$.