

Wykład z analizy

TYDZIEŃ 3.

WEKTORY III. KRZYWE STOŻKOWE

ĆWICZENIA

- c3.1 Podaj równanie prostej przechodzącej przez podane punkty, w postaci parametrycznej (czyli $\mathbf{X} = \mathbf{P} + t(\mathbf{Q} - \mathbf{P})$).
(a) $(3, 4, 5)$, $(5, 4, 3)$, (b) $(-3, 2, 0)$, $(-5, 0, 3)$, (c) $(0, 1, 0)$, $(1, 0, 0)$, (d) $(-1, 6, 8)$, $(-1, -2, -2)$.
- c3.2 W jakim punkcie prosta $x = 1 - t$, $y = 1 + t$, $z = 2 - 2t$ przecina płaszczyznę $x = 2$?
- c3.3 Podaj równanie płaszczyzny która przechodzi przez podane punkty
(a) $(1, -4, 5)$, $(6, 7, 0)$, $(3, -2, 5)$, (b) $(6, 1, 5)$, $(-6, 2, 7)$, $(1, 2, 3)$, (c) $(0, 0, 0)$, $(2, 2, 2)$, $(3, 3, 1)$,
- c3.4 Podaj równanie płaszczyzny przechodzącej przez punkt $P = (1, 2, 3)$ i prostą $x = 2 + t$, $y = 2 + 2t$, $z = -3t$.
- c3.5 Podaj równanie płaszczyzny przechodzącej przez punkt $(4, 0, 6)$ i równoległej do płaszczyzny $x + y + z = 0$.
- c3.6 Znajdź środek i promień sfery o równaniu $4x^2 + 4y^2 + 4z^2 + 40x - 32y - 4z = 31$.
- c3.7 Znajdź równanie sfery o promieniu $\sqrt{114}$ przechodzącej przez punkty $(2, 6, -3)$, $(1, -1, 5)$.
- c3.8 Znajdź równanie elipsy o ogniskach w punktach $(0, 0)$, $(0, 10)$ i o głównej (dłuższej) półosi długości $a = 5\sqrt{5}$.
- c3.9 Znajdź równanie hiperboli o ogniskach w punktach $(-2, -1)$, $(6, -1)$ i jednym z wierzchołków w punkcie $(3, -1)$.

ZADANIA

- z3.1 Znajdź liczbę u taką, że prosta $x = 1 - ut$, $y = 1 + ut$, $z = 2 - t$ pokrywa się z prostą z ćwiczenia 2.
- z3.2 Znajdź liczbę u taką, że płaszczyzna $ux + y - z - 1 = 0$ przechodzi przez punkt $(100, u, u)$.
- z3.3 Płaszczyzny $2x - 3y + 4z - 5 = 0$ i $6x - 9y + 5z - 1 = 0$ nie są równoległe. Znajdź parametryczne równanie ich przecięcia.
- z3.4 Znajdź przecięcie prostej $x = y = 2z$ ze sferą $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 100$.
- z3.5 Znajdź równanie hiperboli, o asymptotach $y = \pm \frac{3}{2}(x - 1) + 2$, przechodzącej przez punkt $(4\sqrt{3}, 6\sqrt{2})$.