

Równanie prostej

1 Równania dwóch zmiennych

Zadanie 1.1. Rozważmy następujące równanie:

$$x^2 + y^2 = 1,$$

Ile ma ono rozwiązań? Czy potrafisz wskazać jakieś?

2 Równanie kierunkowe prostej na płaszczyźnie

Zadanie 2.1. Rozważmy prostą o równaniu:

$$y = 3x.$$

Które punkty spośród podanych leżą na tej prostej: $(1, 2)$, $(2, 6)$, $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$, $(1, \sqrt{2})$ and $(\pi, 7)$.

Zadanie 2.2. Rozważmy prostą o równaniu:

$$y = ax,$$

gdzie a jest liczbą rzeczywistą. Jaki jest związek pomiędzy kątem α , który owa prosta tworzy z osią Ox , a współczynnikiem a . Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 2.3. Znajdź punkty przecięcia prostych L_1 i L_2 :

1. $L_1 : y = -x + 4$, $L_2 : y = -\frac{1}{2}x + 1$,
2. $L_1 : y = -\frac{1}{3}x + 1$, $L_2 : y = -2x + 8$
3. $L_1 : y = 4x - 4$, $L_2 : y = \frac{2}{3}x + 1$

3 Równanie ogólne prostej na płaszczyźnie

Zadanie 3.1. Napisz równanie prostej równoległej do osi Oy i przechodzącej przez punkt $(1, 2)$.

Zadanie 3.2. Znajdź prostą przechodzącą przez punkty A i B :

1. $A = (5, 3), B = (1, 1),$

2. $A = (1, 1), B = (2, -1),$

3. $A = (-1, 3), B = (5, 0)$

Zadanie 3.3. Znajdź równanie prostej przechodzącej przez punkty $A = (x_0, y_0), B = (x_1, y_1)$.

Zadanie 3.4. Rozważmy dwie proste w postaci ogólnej:

$$A_1x + B_1y + C_1 = 0$$

$$A_2x + B_2y + C_2 = 0$$

Jaki warunek muszą spełniać powyższe równania, aby proste były równoległe?

Zadanie 3.5. Znajdź prostą równoległą do L przechodzącą punkt A

1. $A = (0, 3), L : 2x - 3y + 1 = 0,$

2. $A = (-1, 4), L : -2y + 2 = 0,$

3. $A = (1, 1), L : -x - y + 5 = 0,$

Problem 3.6. *Jak znaleźć równanie prostej prostopadłej do danej? Albo ogólniej: jak znaleźć kąt pomiędzy prostymi?*

Mogą Państwo spróbować odpowiedzieć na powyższe pytanie teraz. Na zajęciach tym problemem zajmiemy się później, jak będziemy dysponować narzędziem w postaci wektorów.