

## Geometria analityczna – Klasa 3

- W prostokątnym układzie współrzędnych zaznacz punkty:  
 $A = (2, 3), B = (0, 4), C = (-2, 1), D = (-3, 5), E = (6, -2), F = (5, 0)$ .
- Oblicz odległości od początku układu współrzędnych punktów:
  - $A = (5, 12)$
  - $B = (-3, -4)$
  - $C = (-11, 0)$
  - $D = (7, 24)$
- Oblicz odległości między punktami:
  - $A = (4, 3), B = (7, 7)$
  - $A = (3, 1), B = (-2, 4)$
  - $A = (12, -1), B = (0, 4)$
  - $A = (3, 5), B = (4, 6)$
- Oblicz współrzędne punktu C, mając dane:
  - $D = (4, -2)$  i  $\overrightarrow{CD} = [1, -4]$
  - $D = (2, -3)$  i  $\overrightarrow{CD} = [6, -4]$
  - $D = (-1, 4)$  i  $\overrightarrow{CD} = [a, -2a]$
- Mając dane współrzędne punktów:  $A = (-1, 2), B = (3, 4), C = (2, -1)$ , oblicz współrzędne i długości wektorów:
  - $\overrightarrow{AB}$
  - $2\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{AC}$
  - $2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} - 3\overrightarrow{AC}$
  - $2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$
- Podaj współrzędne środka odcinka o końcach w punktach:
  - $A = (-2, 9), B = (6, 3)$
  - $A = (3, 7), B = (-4, 9)$
  - $A = (2, 3), B = (-5, 1)$
  - $A = (-\sqrt{2}, \sqrt{2}), B = (\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
- Dane są dwa przeciwległe wierzchołki rombu:  $A = (8, -3)$  i  $C = (10, 11)$ , bok rombu ma długość 10. Znaleźć pozostałe wierzchołki tego rombu.

8. Napisz równanie prostej równoległej do prostej o równaniu  $-3x + y - 4 = 0$  i przechodzącej przez punkt  $P = (-1, -4)$ .
9. Proste o równaniach  $y = -9x - 1$  i  $y = a^2x + 5$  są prostopadłe. Wyznacz liczbę  $a$ .
10. W układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty  $A = (2, 5)$  i  $C = (6, 7)$  są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu  $ABCD$ . Wyznacz równanie prostej zawierającej bok  $BD$ .
11. Punkty  $A = (1, 1)$ ,  $B = (2, 2)$ ,  $C = (3, -1)$  są wierzchołkami równoległoboku  $ABCD$ . Wyznacz współrzędne wierzchołka  $D$ .
12. Wyznacz współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez początek układu współrzędnych  $(0, 0)$  i punkt:
- (a)  $A = (4, 6)$
  - (b)  $A = (-25)$
  - (c)  $A = (-3, -4)$
  - (d)  $A = (2, -1)$
13. Dwa boki równoległoboku zawierają się w prostych  $x - y + 1 = 0$  i  $3x + 2y - 12 = 0$ . Punkt  $S = (6, 4)$  jest punktem przecięcia przekątnych równoległoboku (jego środkiem symetrii). Napisz równania prostych zawierających pozostałe boki równoległoboku i wyznacz współrzędne wszystkich jego wierzchołków.
14. Wyznacz odległość punktu  $A$  od prostej  $l$ , mając dane:
- (a)  $A = (4, 6), l : x - y = 0$
  - (b)  $A = (1, 2), l : x + y + 3 = 0$
  - (c)  $A = (-1, 2), l : 3x - y + 4 = 0$
  - (d)  $A = (5, 5), l : x + y - 10 = 0$
15. \* Oblicz wysokości trójkąta ograniczonego prostą  $l : 3x - 4y = 0$ , prostą  $k : 5x + 12y + 2 = 0$  i prostą  $m : 3x + 4y + 390 = 0$ .