

# Geometria analityczna

1. Dla podanej pary punktów  $A$  i  $B$  wyznacz wektor  $\overrightarrow{AB}$ 
  - a)  $A = (-5, 3), B = (7, 2)$
  - b)  $A = (3, 7), B = (8, 12)$
  - c)  $A = (-4, 0), B = (1, -6)$
  - d)  $A = (-12, 6), B = (8, -6)$
  - e)  $A = (-11, 5), B = (22, 1)$
  - f)  $A = (-9, 6), B = (-4, -11)$
2. Wyznacz punkt  $B$  wiedząc, że
  - a)  $A = (-1, 2), \overrightarrow{AB} = [3, 6]$
  - b)  $A = (0, -2), \overrightarrow{AB} = [3, 5]$
  - c)  $A = (-5, 5), \overrightarrow{AB} = [3, 4]$
  - d)  $A = (-2, 1), \overrightarrow{AB} = [-1, -9]$
3. Wyznacz punkt  $B$  wiedząc, że
  - a)  $A = (8, 9), \overrightarrow{BA} = [-3, -6]$
  - b)  $A = (-1, 3), \overrightarrow{BA} = [-2, -4]$
  - c)  $A = (5, -3), \overrightarrow{BA} = [-6, 1]$
  - d)  $A = (8, -7), \overrightarrow{BA} = [2, -8]$
4. Podziel odcinek  $AB$  na trzy równe części, jeśli
  - a)  $A = (-5, 0), B = (4, 0)$
  - b)  $A = (1, -5), B = (7, 7)$
  - c)  $A = (-4, 8), B = (2, -1)$
  - d)  $A = (-5, 1), B = (3, 3)$
5. Wyznacz obwód trójkąta  $ABC$ 
  - a)  $A = (1, 1), B = (8, 2), C = (4, 5)$
  - b)  $A = (2, -3), B = (8, -3), C = (11, -8)$
  - c)  $A = (0, -1), B = (5, 1), C = (2, 4)$
  - d)  $A = (-2, -2), B = (3, -1), C = (1, 3)$
6. Wyznacz równanie odcinka  $AB$ 
  - a)  $A = (-4, 0), B = (4, 0)$
  - b)  $A = (1, -5), B = (7, 7)$
  - c)  $A = (-4, 8), B = (2, -1)$
  - d)  $A = (-5, 1), B = (3, 3)$

7. Dla podanych prostych wyznacz ich współczynnik kierunkowy oraz określ jej monotoniczność

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $y = 2x + 5$                       | b) $y = -3x + 8$                     |
| c) $y = \sqrt{2}x - 3\sqrt{5}$        | d) $y = \frac{1}{2}x + 1\frac{3}{4}$ |
| e) $y = (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})x + 5$ | f) $y = 3x + 6 - \sqrt{10}x$         |

8. Dla podanych prostych, podaj przykład prostej równoległej do tej prostej

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| a) $y = -2x + 1$          | b) $y = x + 12$            |
| c) $y = \frac{2}{3}x + 2$ | d) $y = -\frac{1}{3}x + 8$ |

9. Dla podanych, prostych podaj przykład prostej prostopadłej do tej prostej

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| a) $y = -2x + 1$          | b) $y = x + 12$            |
| c) $y = \frac{2}{3}x + 2$ | d) $y = -\frac{1}{3}x + 8$ |

10. Podaj równanie prostej równoległej do prostej  $k$  przechodzącą przez punkt  $P$

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| a) $k : y = 3x + 1, P = (2, 9)$  | b) $k : y = \frac{1}{2}x + 4, P = (-4, 5)$          |
| c) $k : y = -x - 5, P = (-3, 4)$ | d) $k : y = \frac{3}{5}x - 3\sqrt{2}, P = (10, 10)$ |

11. Podaj równanie prostej prostopadłej do prostej  $k$  przechodzącą przez punkt  $P$

- |   |   |
|---|---|
| a) $k : y = -\frac{1}{2}x + 4, P = (1, -3)$ | b) $k : y = \frac{1}{2}x + 4, P = (-2, -1)$ |
| c) $k : y = x, P = (-7, 4)$                 | d) $k : y = 4x + \pi, P = (-4, 3)$          |

12. Wyznacz środek odcinka  $AB$

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| a) $A = (1, 3), B = (7, 3)$     | b) $A = (7, 3), B = (8, 5)$    |
| c) $A = (-3, 0), B = (1, -6)$   | d) $A = (-5, 6), B = (-9, -6)$ |
| e) $A = (12, -5), B = (22, 11)$ | f) $A = (-4, 5), B = (-5, 4)$  |

13. Wyznacz równanie symetralnej odcinka  $AB$

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| a) $A = (0, 0), B = (2, 4)$  | b) $A = (-4, -3), B = (2, 3)$ |
| c) $A = (3, 1), B = (-1, 1)$ | d) $A = (-5, 4), B = (5, 5)$  |

14. Wyznacz środek i promień okręgu

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| a) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$ | b) $(x + 3)^2 + (y + 5)^2 = 9$                       |
| c) $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 8$  | d) $(x - 7)^2 + (y - 4)^2 = 96$                      |
| e) $x^2 + y^2 = 1$              | f) $(x - \sqrt{2})^2 + (y + 4\sqrt{2})^2 = \sqrt{2}$ |

15. Zapisz równanie okręgu w postaci ogólnej

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| a) $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$  | b) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$  |
| c) $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 10$ | d) $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 18$ |

16. Zapisz równanie okręgu w postaci kanonicznej oraz wyznacz środek i promień okręgu

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| a) $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 12 = 0$ | b) $x^2 + y^2 - 6y + 5 = 0$        |
| c) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 5 = 0$  | d) $x^2 + y^2 + 8x - 12y + 25 = 0$ |

17. Napisz równanie okręgu o środku w punkcie  $S = (-4, 3)$ :

- |                        |   |
|------------------------|---|
| a) stycznego do osi OX | b) przechodzącego przez punkt $(0, 0)$  |
| c) stycznego do osi OY | d) przechodzącego przez punkt $(2, -5)$ |

18. Rozwiąż układ równań drugiego stopnia:

- |   |
|---|
| a) $\begin{cases} x^2 - 4x + y^2 - 4y = 0 \\ x + y - 8 = 0 \end{cases}$       |
| b) $\begin{cases} x^2 + y^2 + 10x - 8y + 25 = 0 \\ x - y + 3 = 0 \end{cases}$ |
| c) $\begin{cases} x^2 + y^2 + 6x - 4y - 13 = 0 \\ x + y - 5 = 0 \end{cases}$  |