

1. Sprawdź, czy punkty P, M, L leżą na jednej prostej (czy są współliniowe)

$$P = (2, 0) \quad M = (0, -1) \quad L = (4, 2)$$

2. Oblicz odległość punktów

$$\text{a) } A = (3, 7) \text{ i } B = (4, 2) \quad \text{b) } P = (-2, 5) \text{ i } Q = (5, 5) \quad \text{c) } K = (\sqrt{2}, \sqrt{2}) \text{ i } L = (-2\sqrt{2}, \sqrt{2})$$

3. Oblicz długość odcinka AB

$$\text{a) } A = (1, -2) \text{ i } B = (4, 2) \quad \text{b) } A = (5, -3) \text{ i } B = (-1, 5) \quad \text{c) } A = (-6, -1) \text{ i } B = (6, 8)$$

4. Oblicz odległość punktu P od początku układu współrzędnych

$$\text{a) } P = (-4, 3) \quad \text{b) } P = (2, -5) \quad \text{c) } P = (3\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$$

5. Oblicz obwód trójkąta o podanych wierzchołkach

$$\text{a) } A = (3, 1) \quad B = (4, 3) \quad C = (-2, 6) \quad \text{b) } A = (3, 3) \quad B = (0, 4) \quad C = (0, 0)$$

6. Wyznacz punkty przecięcia prostej  $-2x + 5y + 1 = 0$  z osiami układu współrzędnych.

7. Wykaż, że trójkąt PQR jest prostokątny i oblicz jego pole

$$\text{a) } P = (5, 0) \quad Q = (3, 6) \quad R = (0, 5) \quad \text{b) } P = (-4, -6) \quad Q = (2, 5) \quad R = (-2, 4)$$

8. Oblicz współrzędne środka odcinka AB

$$\text{a) } A = (2, 3) \quad B = (8, 5) \quad \text{b) } A = (-1, 4) \quad B = (-3, -2) \quad \text{c) } A = (0, 1) \quad B = (-5, 3)$$

9. Wiedząc, że punkt M jest środkiem odcinka AB, wyznacz współrzędne punktu B

$$\text{a) } A = (3, 4) \quad M = (1, 7) \quad \text{b) } A = (-1, 5) \quad M = (0, 1) \quad \text{c) } A = (4, -16) \quad M = (-3, -8)$$

10. Dana jest prosta o równaniu  $y = \frac{3}{2}x - 2$  oraz punkt  $A = (-3, -2)$ . Znajdź równanie prostej prostopadłej do danej prostej, przechodzącej przez punkt  $(-2, 1)$ .

11. Dana jest prosta  $k: 3x - 3y + 6 = 0$ . Napisz równanie prostej prostopadłej do prostej k i przechodzącej przez punkt  $P(-2; 3)$ .

12. Sprawdź, czy proste są równoległe:

$$\text{a) } y - 2x - 3 = 0 \text{ i } y = 2x + 4 \quad \text{b) } 2x - 4y + 1 = 0 \text{ i } x - 2y - 1 = 0$$

13. Znajdź współrzędne odcinka AB, jeżeli A leży na osi Ox, B zaś na osi Oy, a środek  $S = (2, 3)$ .

14. Oblicz obwód trójkąta mając dane równania trzech jego boków:

a) AB:  $3x - y + 7 = 0$       AC:  $x - y - 1 = 0$       BC:  $x + y - 3 = 0$

15. Wyznacz ilość punktów wspólnych okręgu o równaniu  $x^2 + (y - 2)^2 = 3$  z osią OX.

16. Oblicz odległości środków okręgów o równaniach:

$$(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1 \quad (x + 2)^2 + y^2 = 5 .$$