

Krzywe stożkowe

9.1 Okrąg

- Znaleźć współrzędne środka i promień okręgu $x^2 + 12x + y^2 - 8y + 10 = 0$
- Znaleźć współrzędne środka oraz promień okręgu przechodzącego przez punkty $A = (1, 1)$, $B = (-1, 3)$, $C = (3, 7)$.
- Znaleźć współrzędne środka cięciwy okręgu $x^2 + y^2 - 2y - 24 = 0$, która jest zawarta w prostej $x + y - 2 = 0$.
- Znaleźć równanie stycznej do okręgu $x^2 + y^2 = 25$ przechodzącej przez punkt $(0, 12)$.
- Znaleźć równanie stycznej do okręgu $x^2 + y^2 = 25$ równoległej do prostej $x - y - 4 = 0$.
- Znaleźć zbiór punktów płaszczyzny, których odległość od punktu $A = (1, 1)$ jest dwa razy większa niż odległość od punktu $B = (4, 4)$.
- Na okręgu $x^2 + y^2 = 2$ znaleźć punkt położony najbliżej prostej $y = x + 5$

9.2 Elipsa

- Znaleźć równanie elipsy o wierzchołkach $A = (-1, 3)$, $B = (5, 3)$, $C = (2, 1)$.
- Początek układu współrzędnych jest środkiem elipsy o osiach symetrii Ox i Oy . Znaleźć długość osi tej elipsy jeśli wiadomo, że przechodzi ona przez punkty $A = (1, -2)$ oraz $B = (-3, 1)$.
- Znaleźć równania stycznych do elipsy $x^2 - 8x + 4y^2 + 12 = 0$ przechodzących przez środek układu współrzędnych.
- Znaleźć równania stycznych do elipsy $\frac{x^2}{30} + \frac{y^2}{24} = 1$ równoległych do prostej $y = 2x + 4$.

9.3 Hiperbola

- Znaleźć równanie hiperboli o ogniskach w punktach $F_1 = (-3, 1)$ i $F_2 = (7, 1)$ przechodzących przez punkt $P = \left(8, 1 + \frac{3\sqrt{5}}{2}\right)$.
- Znaleźć równania stycznych do hiperboli $x^2 - \frac{y^2}{4} = 1$ przechodzących przez $P = (1, 4)$.
- Proste $y = 3x$ i $y = -3x$ są asymptotami hiperboli, a punkt $P = (-4, 0)$ jej wierzchołkiem. Znaleźć współrzędne ognisk.
- Znaleźć równanie stycznej do hiperboli $xy = 5$ równoległej do prostej $x + y = 3$