

Algebra F1 - Lista 11

WPPT, kier. fizyka, I rok.

Zad.1 Napisać równania stycznej

- (a) do okręgu $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$ w punkcie $P = (7, 5)$.
- (b) do okręgu $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$ i przechodzącej przez punkt $Q = (4, 3)$.
- (c) do okręgu $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 16$ i prostopadłej do prostej $2x + 3y = 1$.

Zad.2 Znaleźć środek i promień okręgu

- (a) o równaniu $x^2 + 6x + y^2 - 4y - 7 = 0$.
- (b) stycznego do obu osi układu współrzędnych i przechodzącego przez punkt $P = (2, 3)$.
- (c) opisanego na trójkącie o wierzchołkach $A = (1, 2)$, $B = (3, 6)$, $C = (-2, 4)$.
- (d) symetrycznego względem osi Oy i przechodzącego przez punkty $A = (-3, 1)$ i $B = (4, 6)$.

Zad.3 Znaleźć

- (a) ogniska i mimośród elipsy o równaniu $4x^2 + 8x + 9y^2 + 36y - 4 = 0$. Zrobić rysunek.
- (b) równanie elipsy o ogniskach w punktach $F_1 = (1, 1)$ i $F_2 = (9, 1)$, która przechodzi przez punkt $P = (5, -2)$. Zrobić rysunek.
- (c) równanie elipsy powstałej przez obrócenie elipsy $\frac{(x-3)^2}{4} + (y+2)^2 = 1$ o kąt $\pi/2$ przeciwnie do wskazówek zegara. Zrobić rysunek.
- (d) równanie prostej zawierającej odcinek o środku $A = (1, 1)$ będącym cięciwą hiperboli $4x^2 + 9y^2 = 36$.

Zad.4 Znaleźć

- (a) równanie hiperboli o ogniskach $F_1 = (-4, 1)$, $F_2 = (6, 1)$ i przechodzącej przez punkt $P(3\sqrt{5} + 1, 5)$.
- (b) ogniska hiperboli posiadającej asymptoty o równaniach $y = 3x$, $y = -3x$, jeśli punkt $L = (4, 0)$ jest jednym z wierzchołków tej hiperboli.
- (c) kąt między asymptotami hiperboli, której mimośród wynosi 2.

Zad.5 Znaleźć

- (a) równanie paraboli przechodzącej przez punkty $A = (0, 0)$, $B = (2, 1)$, $C = (8, -2)$ i posiadającą poziomą oś symetrii.
- (b) kierownicę i ognisko paraboli $x = 3y^2 + 5y - 2$.
- (c) równanie paraboli o wierzchołku $W = (3, 2)$ i ognisku w punkcie $F = (3, 6)$.