

Lista 5

1. Parabole $y(x)$ o mimośrodku e , krzywiznie $1/2e$ i wierzchołku w (x_0, y_0) można przedstawić równaniem:

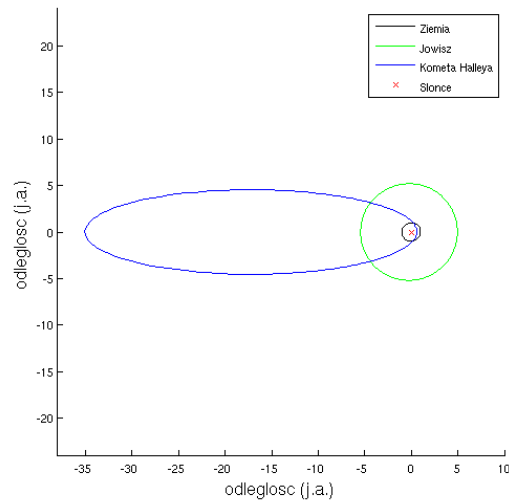
$$(x - x_0)^2 = 4e(y - y_0)$$

Przygotuj wykres przedstawiający parabole o mimośrodkach: $e = -0.5, 0, 0.5, 1, 1.5$, wierzchołku $(1, 1)$. Zaznacz ognisko F każdej z parabol, które znajduje się w punkcie $(x_0, y_0 + e)$.

2. Orbity ciał niebieskich w układzie słonecznym mają kształt elips. Proszę narysować orbity Ziemi, Jowisz i komety Halleya. Proszę zaznaczyć Słońce znajdujące się w jednym z ognisk orbity ciał niebieskich. Równanie elipsy we współrzędnych biegunowych ma postać:

$$r = \frac{a(1 - e^2)}{1 + e \cos \theta}$$

gdzie: r to odległość punktu na elipsie od środka układu współrzędnych, θ to kąt o jaki punkt elipsy jest odległy od osi x , a – długo pól orbity, e – mimośród orbity. Przydatne mogą być funkcje `polar()` lub `polar2car()`. Przykładowy wykres na Rys. 1.



Rysunek 1: