

Lista 8 – matlab

1. W chwili $t = 0$ wystrzelono z wysokości $y = 0$ pionowo w górę raketę domowej produkcji. Paliwo wypala się całkowicie w chwili $t = t_0$. Wysokość rakiety określa równanie:

$$y = \frac{1}{2}(a_0 - g)t^2 - \frac{a_0}{30} \frac{t^6}{t_0^4}; \quad 0 < t < t_0$$

a_0 oraz g są dodatnie. Znajdź analitycznie składową y prędkości i przyspieszenia rakiety w funkcji czasu.

- (a) Narysuj $y(t)$, $a_y(t)$ i $v_y(t)$ dla $0 < t < t_0$ przyjmując $a_0 = 12$. Porównaj wykresy dla 3 różnych wartości czasu działania silnika $t_0 = 10, 20, 40$.
- (b) Dla $t_0 = (10, 100)$ oblicz maksymalną wysokość rakiety y_{max} (funkcja `max()`) i na osobnym rysunku narysuj zależność $y_{max}(t_0)$.