

**Lista 2 (Kinematyka)**

**Zad 1.**

Piłka rzucona pod kątem  $60^\circ$  ,względem poziomu, wzniosła się na maksymalną wysokość 4 m. Podać zależności czasowe  $\vec{r}(t)$ ,  $\vec{v}(t)$ . Określić: a) jak szybko poruszała się piłka w chwili wyrzucenia, b) ile wynosi całkowity czas lotu piłki, c) wyznaczyć zasięg rzutu. Opór powietrza pomijamy.

**Zad. 2.**

Satelita znajduje się na wysokości 400 km na orbicie okołobiegunowej Ziemi, co oznacza, że w swoim ruchu przechodzi nad biegunem północnym i południowym. Jakiej są wartość i kierunek wektora przemieszczenia od punktu dokładnie nad biegunem północnym do punktu o szerokości geograficznej  $45^\circ$  S ?

**Wskazówka do zadania:**

Dwa wektory położenia są zaczepione w środku Ziemi, który przyjmujemy za początek układu współrzędnych na płaszczyźnie z osią OY zwróconą na północ oraz osią OX zwróconą na wschód. Wektor pomiędzy nimi jest wektorem przemieszczenia.

**Zad. 3.**

Samochód może hamować na suchym asfalcie z przyspieszeniem o wartości  $7,00 \text{ m/s}^2$ , natomiast na mokrym asfalcie jego przyspieszenie ma wartość  $5,00 \text{ m/s}^2$ . Znajdź drogę, po jakiej samochód się zatrzyma (drogę hamowania) na suchej (a) oraz na mokrej nawierzchni (b), jeśli zaczyna hamować przy prędkości  $30,0 \text{ m/s}$ .