

1. Biedronka spaceruje sobie po prostokątnej kartce papieru. Spacer rozpoczyna z lewego brzegu kartki i najpierw idzie 10 kratek po linii prostej na prawo. Następnie skręca pod kątem 30° w dół i dalej po linii prostej przebywa odległość o długości 10 kratek. Następnie znów wykonuje zwrot i idzie w górę kartki, kolejne 10 kratek. Na koniec, niezdecydowana biedronka, skręca kolejny raz i pokonuje odległość równoważną 10 kratkom, idąc znów pod kątem 30° do linii lewo-prawo, w dół i dochodzi w ten sposób do prawej krawędzi kartki. Jaka jest szerokość kartki?
2. W trójwymiarowym, kartezjańskim układzie współrzędnych znajduje się sześcián umieszczony tak, że 4 jego wierzchołki leżą na osiach. Wyznacz współrzędne wektorów łączących środek układu oraz środki ścian sześciánu.
3. W tym samym momencie z lotniska w Krakowie wyleciały do Poznania helikopter i samolot. Helikopter leciał wprost do celu, natomiast samolot miał międzylądowanie w Warszawie. Ile czasu trwało to międzylądowanie w Warszawie, jeżeli oba pojazdy doleciały do Poznania w tym samym momencie? Przyjąć prędkość helikoptera 250 km/h , a prędkość samolotu 620 km/h . Droga przez Warszawę to 620 km , a trasa bezpośrednia ma długość 375 km .
4. Łódź płynie z miejscowości A do B, tam i z powrotem, przez 3 godziny. Prędkość łodzi względem wody wynosi 6 m/s ; stała prędkość nurtu rzeki wynosi 4 m/s . Oblicz średnią prędkość łodzi względem brzegów. Ile wynosi odległość od A do B?
5. Motocyklista rusza ze stałym przyspieszeniem $a = 0.5 \text{ m/s}^2$. Po 0.6 min od rozpoczęcia ruchu zatrzymuje go policjant. Czy motocyklista będzie musiał zapłacić mandat za przekroczenie dozwolonej prędkości 60 km/h ?
6. Samochód jadący z prędkością 54 km/h zatrzymuje się po 3 s od momentu rozpoczęcia hamowania. Ile wynosi droga hamowania? Jakie było przyspieszenie samochodu w trakcie hamowania?
7. Aby móc oderwać się od ziemi samolot musi osiągnąć prędkość $v = 100 \text{ m/s}$. Znaleźć czas rozbiegu i przyspieszenie samolotu, jeżeli długość rozbiegu wynosi $d = 600 \text{ m}$. Założyć, że ruch samolotu jest jednostajnie zmienny.
8. Samochód porusza się z prędkością $v_1 = 25 \text{ m/s}$. Na drodze $s = 40 \text{ m}$ jest hamowany i zmniejsza swą prędkość do $v_2 = 15 \text{ m/s}$. Zakładając, że ruch samochodu jest jednostajnie zmienny, znaleźć przyspieszenie i czas hamowania
9. Spadające swobodnie ciało pokonało w czasie dwóch pierwszych sekund $\frac{1}{2}$ całej drogi. Znajdź wysokość z jakiej spadło to ciało. Przyjmij przyspieszenie ziemskie $g = 10 \text{ m/s}^2$.
10. Znaleźć prędkość początkową z jaką wyrzucono ciało pionowo do góry, jeżeli na wysokości $h = 15 \text{ m}$ (licząc od punktu wyrzucenia ciała) znajdowało się ono dwukrotnie w odstępie czasu $\Delta t = 2 \text{ s}$. W zadaniu nie uwzględniamy oporu powietrza. Przyspieszenie ziemskie można przyjąć $g = 10 \text{ m/s}^2$.