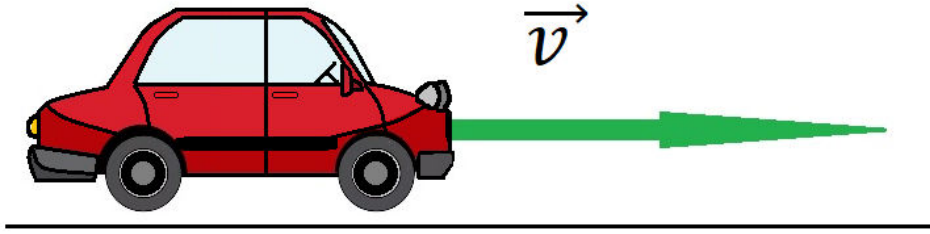


Ruch jednostajny prostoliniowy

Ruch jednostajny prostoliniowy to taki ruch, którego torem jest linia prosta a prędkość ciała jest stała, tzn., że wektor prędkości nie ulega zmianie.



Np.: Ruch samochodu poruszających się ze stałą prędkością po linii prostej.

Prędkość w ruchu jednostajnym prostoliniowym

W ruchu prostoliniowym, zwrot wektora prędkości nie zmienia się a długość wektora przesunięcia jest równa przebytej drodze. Szybkość czyli wartość prędkości v można wtedy obliczyć dzieląc drogę s przez czas t , w którym ta droga została przebyta.

$$v = \frac{s}{t}$$

Jednostką prędkości jest 1 m/s, a ciało porusza się z prędkością 1 m/s, jeżeli drogę 1 metra przebędzie w ciągu 1 sekundy.

```
clear, clc, close all;
t=1;
T=[0 1 2 3 4 5];
s=9;

disp("Prędkość ciała wynosiła [m/s]:")
```

Prędkość ciała wynosiła [m/s]:

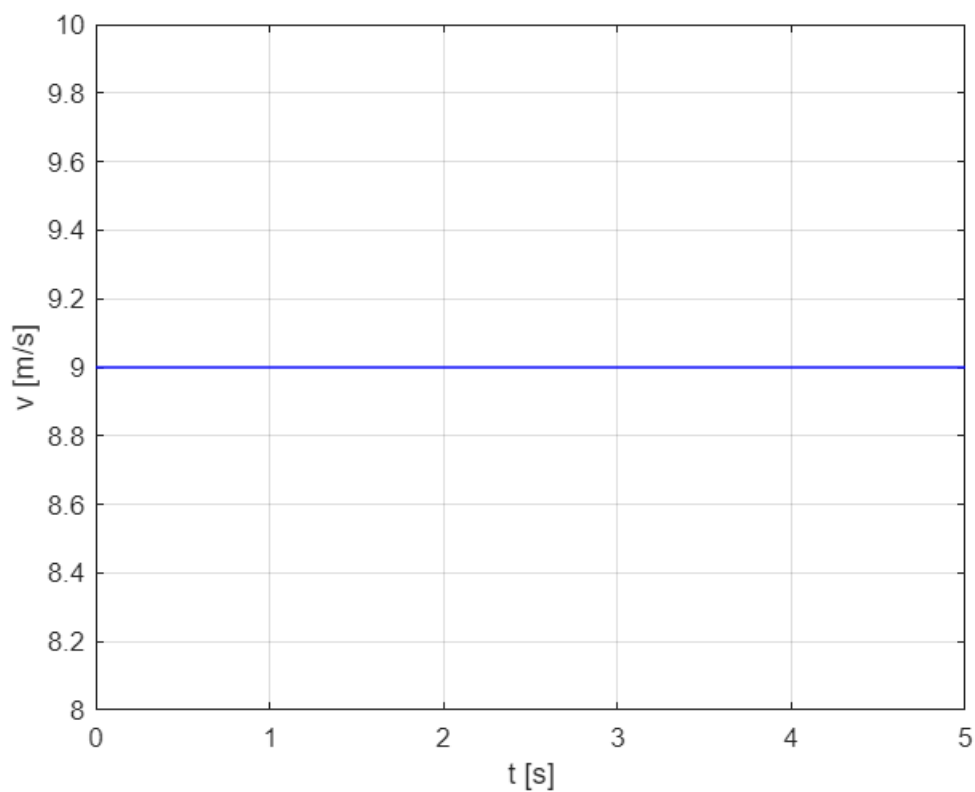
```
v=s/t
```

```
v = 9
```

```
V=[v v v v v v];
figure;
disp("Wykres nr 1. Zależność prędkości od czasu (w kolejnych 5 sekundach ruchu) w ruchu jednostajnym prostoliniowym:")
```

Wykres nr 1. Zależność prędkości od czasu (w kolejnych 5 sekundach ruchu) w ruchu jednostajnym prostoliniowym:

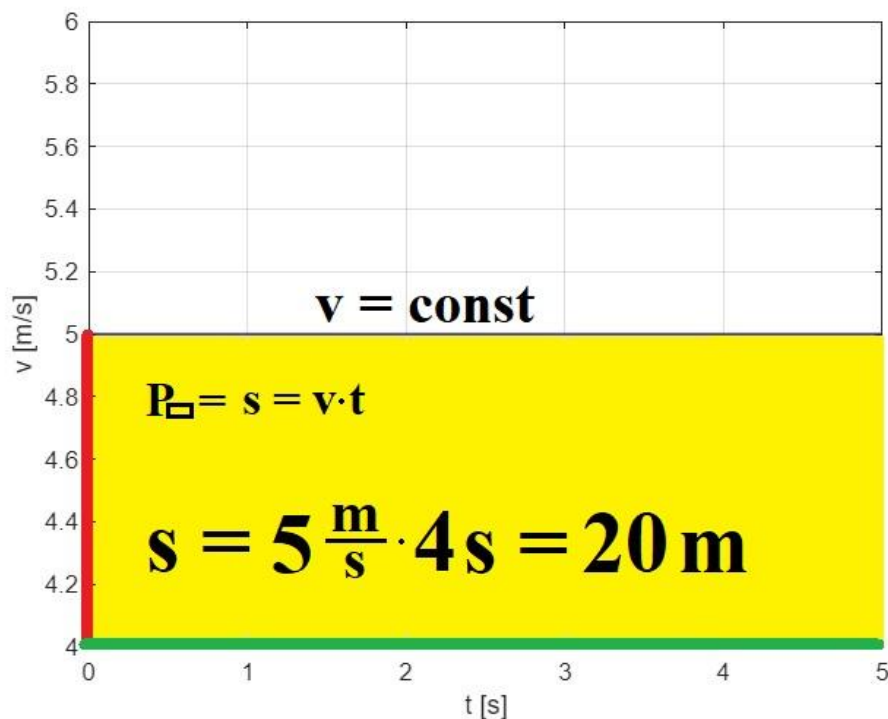
```
plot(T,V,'b-')  
xlabel('t [s]')  
ylabel('v [m/s]')  
grid on;
```



Ponieważ prędkość w ruchu jednostajnym, prostoliniowym nie zmienia się, wykresem zależności prędkości od czasu dla ruchu jednostajnego jest funkcja stała (linia pozioma).

Pole prostokąta pod wykresem zależności prędkości od czasu odpowiada liczbowo drodze jaką przebyło ciało w czasie trwania ruchu.

$$v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



$$t = 4 \text{ s}$$

```
t=3;
s=v*t;
disp("Pole prostokąta wynosi:")
```

Pole prostokąta wynosi:

```
disp(s)
```

27

```
disp("Oznacza to, że ciało pokonało drogę [m]:")
```

Oznacza to, że ciało pokonało drogę [m]:

```
disp(s)
```

27

Droga w ruchu jednostajnym prostoliniowym

W ruchu jednostajnym prostoliniowym ciało w jednakowych odstępach czasu przebywa jednakową drogę.

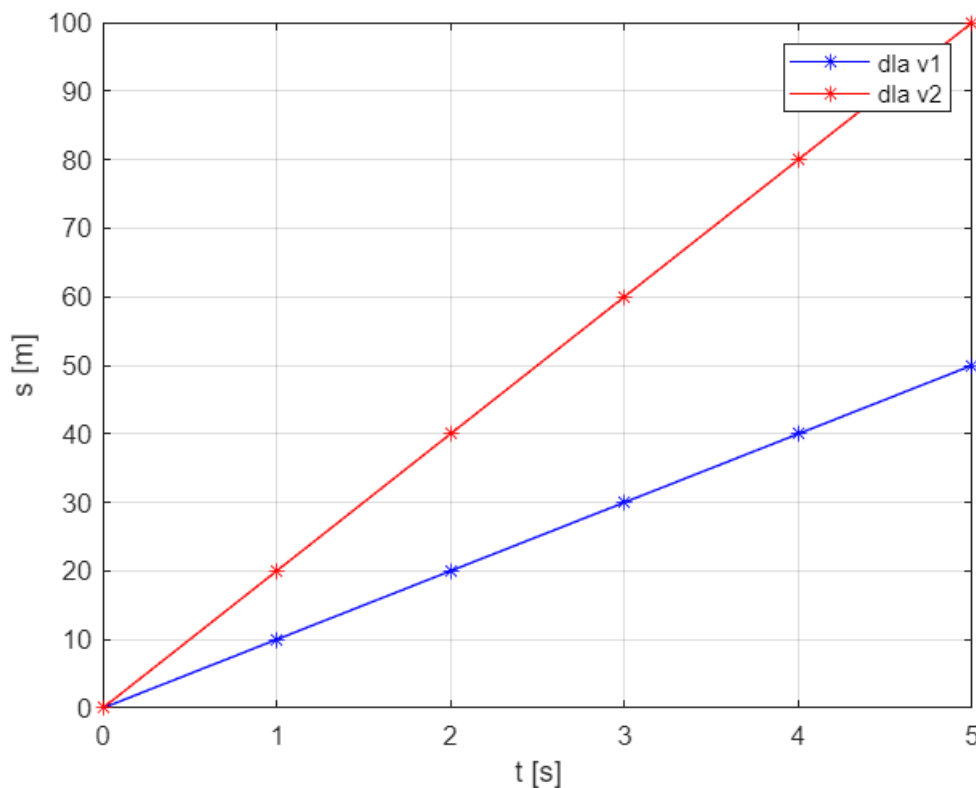
Droga ta jest proporcjonalna do czasu trwania ruchu.

```
clear, clc, close all
v1=10;
v2=20;
```

```
t=[0 1 2 3 4 5];
s1=v1*t;
s2=v2*t;
disp("Wykres nr 2. Zależność drogi od czasu dla ruchu jednostajnego
prostoliniowego:")
```

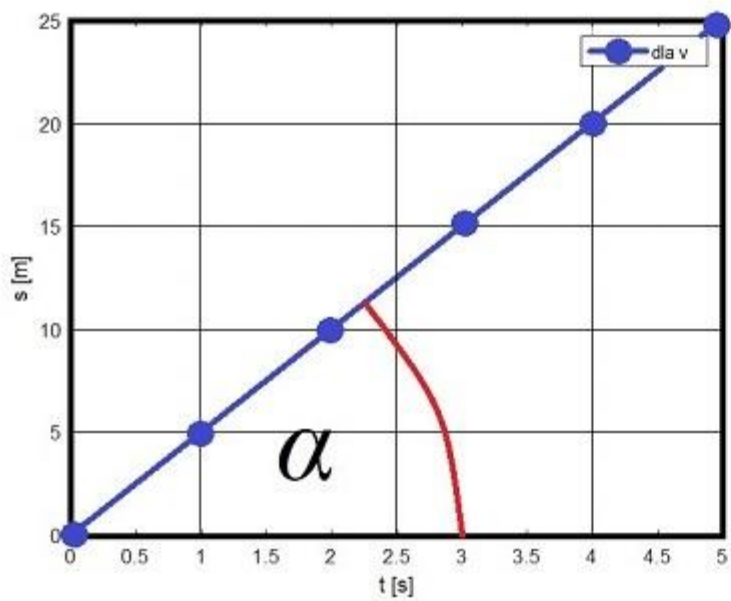
Wykres nr 2. Zależność drogi od czasu dla ruchu jednostajnego prostoliniowego:

```
figure;
plot(t,s1,"b*-")
hold on;
plot(t,s2,"r*-")
xlabel('t [s]')
ylabel('s [m]')
legend('dla v1', 'dla v2');
grid on;
```

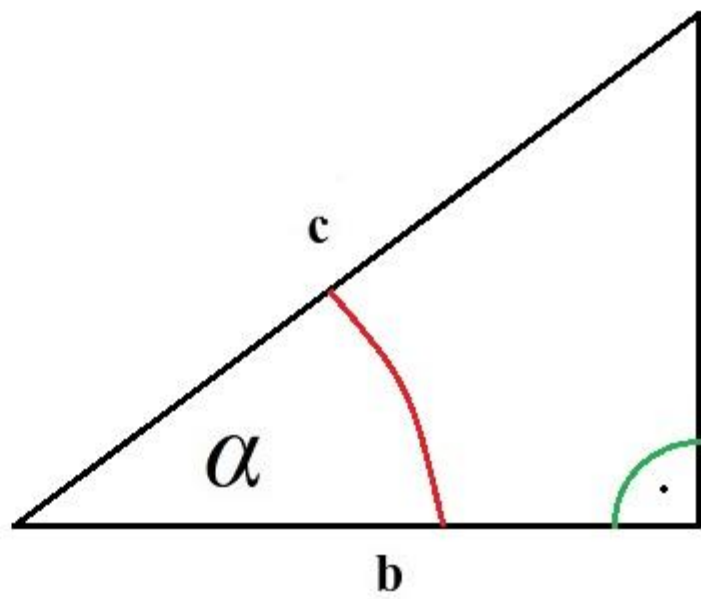


Wykres zależności drogi od czasu dla ruchu jednostajnego prostoliniowego to linia prosta nachylona pod pewnym kątem do osi czasu. Im większa jest wartość prędkości tym większy jest kąt nachylenia prostej.

*Zauważmy, że wykres ten przedstawia funkcję liniową: $s = v \cdot t$ ($y = ax$), gdzie v jest współczynnikiem kierunkowym prostej.



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{s}{t} = v$$



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$