

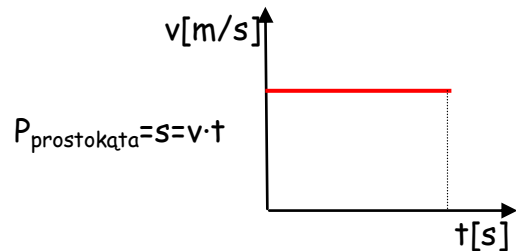
Ruch prostoliniowy jednostajny to ruch, w którym:

- ☉ torem jest linia prosta
- ☉ wartość prędkości pozostaje stała:  $v = \text{constans}$
- ☉ prędkość obliczamy ze wzoru:

$$v = s/t \quad [\text{m/s}]$$

gdzie  $s$ - droga,  $t$ - czas

- ☉ wykres zależności prędkości od czasu  $v(t)$

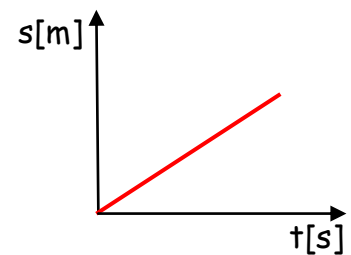


- ☉ w tych samych przedziałach czasu ciało pokonuje takie same odcinki drogi, np. w pierwszej sekundzie- 1 metr, w drugiej sekundzie- 1 metr, w trzeciej sekundzie- 1 metr, itd., ale w dwóch sekundach- 2 metry, w trzech sekundach- 3 metry, itd.
- ☉ wartość drogi obliczamy ze wzoru:

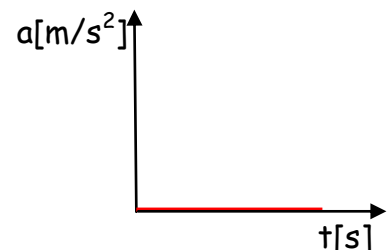
$$s = v \cdot t \quad [(\text{m/s}) \cdot \text{s} = \text{m}]$$

lub z wykresu zależności  $v(t)$ , licząc pole powierzchni figury pod wykresem w danym przedziale czasu

- ☉ wykres zależności drogi od czasu  $s(t)$



- ☉ przyspieszenia nie ma:  $a = 0$
- ☉ wykres zależności przyspieszenia od czasu  $a(t)$



Przykładem ruchu prostoliniowego jednostajnego jest ruch pęcherzyka powietrza w szklanej rurce wypełnionej wodą, winda pomiędzy piętrami, pociąg pomiędzy stacjami na prostych torach, itp..



Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony to ruch, w którym:

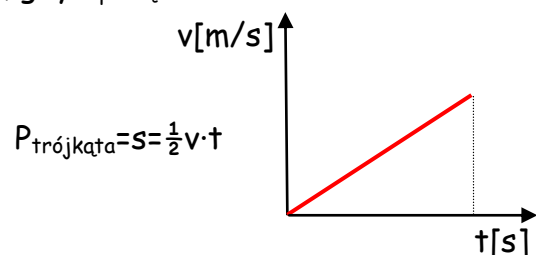
- ☉ torem jest linia prosta
- ☉ wartość prędkości wzrasta o takie same wartości w tych samych przedziałach czasowych, np. w pierwszej sekundzie- o 1 m/s, w drugiej sekundzie- o 1 m/s, w trzeciej sekundzie- o 1 m/s, itd., ale w dwóch sekundach- o 2 m/s, w trzech sekundach- o 3 m/s, itd.
- ☉ przyrost prędkości obliczamy ze wzoru:

$$\Delta v = a \cdot t \quad [(m/s^2) \cdot s = m/s]$$

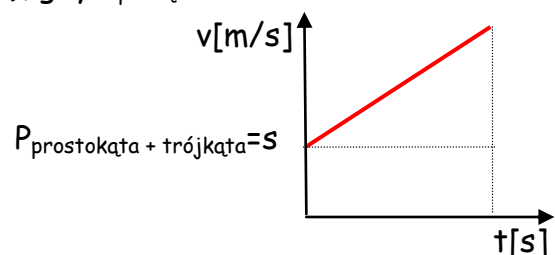
gdzie  $t$ - czas,  $a$ - przyspieszenie,  $v = v_{\text{końcowe}} - v_{\text{początkowe}}$

lub z wykresu zależności  $a(t)$ , licząc pole powierzchni figury pod wykresem

- ☉ wykres zależności prędkości od czasu  $v(t)$ , gdy  $v_{\text{początkowa}} = 0$ :



- ☉ wykres zależności prędkości od czasu  $v(t)$ , gdy  $v_{\text{początkowa}} \neq 0$ :



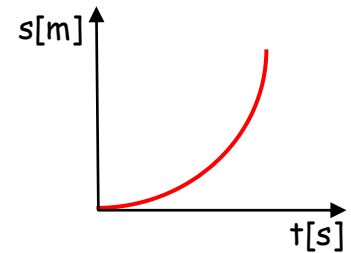
- drogi przebyte przez ciało w poszczególnych przedziałach czasu mają się do siebie jak kolejne liczby nieparzyste typu 1, 3, 5, 7... itp., a wartość drogi obliczamy ze wzoru:

$$s = \frac{1}{2} a \cdot t^2 \quad [(m/s^2) \cdot s^2 = m]$$

gdzie  $t$ - czas,  $a$ - przyspieszenie

lub z wykresu zależności  $v(t)$ , licząc pole powierzchni figury pod wykresem

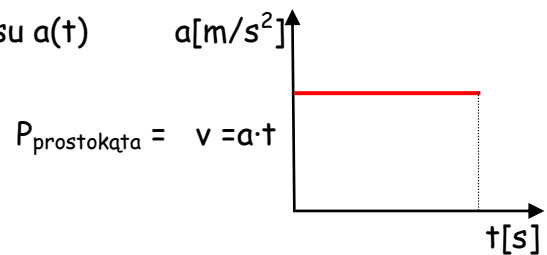
- wykres zależności drogi od czasu  $s(t)$



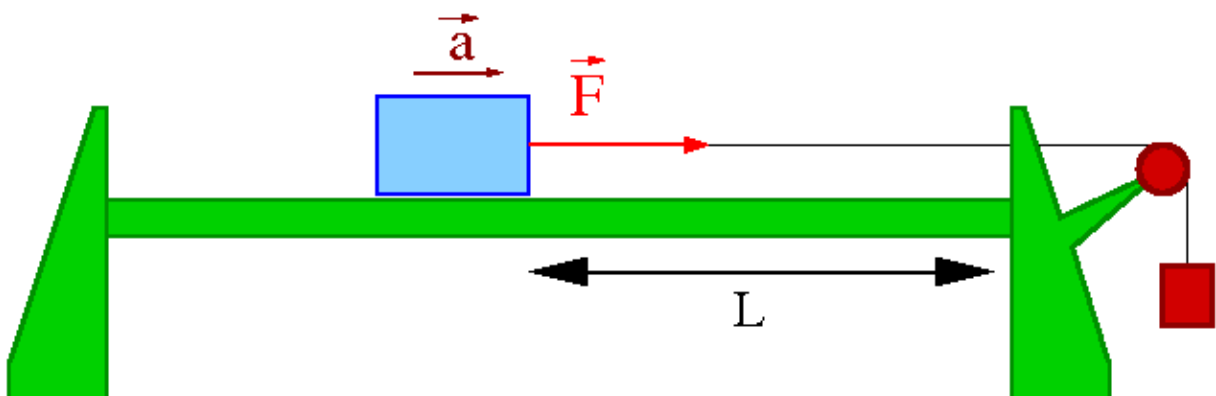
- przyspieszenie nie zmienia swojej wartości:  $a = \text{const.}$  i obliczamy je dzieląc przyrost prędkości przez czas:

$$a = \Delta v / t \quad [(m/s) / s = m/s^2]$$

- wykres zależności przyspieszenia od czasu  $a(t)$



Przykładem ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego jest ruch klocka pod działanie stałej siły, ruszający na zielonym świetle samochód, tramwaj ruszający z przystanku, itp..



Ruch prostoliniowy jednostajnie opóźniony to ruch, w którym:

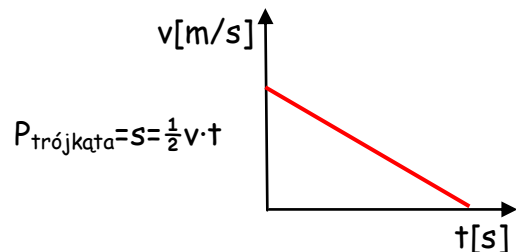
- ☉ torem jest linia prosta
- ☉ wartość prędkości maleje o takie same wartości w tych samych przedziałach czasowych, np. w pierwszej sekundzie- o 1 m/s, w drugiej sekundzie- o 1 m/s, w trzeciej sekundzie- o 1 m/s, itd., ale w dwóch sekundach- o 2 m/s, w trzech sekundach- o 3 m/s, itd.
- ☉ przyrost prędkości obliczamy ze wzoru:

$$\Delta v = a \cdot t \quad [(m/s^2) \cdot s = m/s]$$

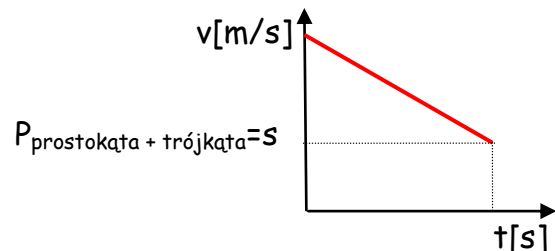
gdzie  $t$ - czas,  $a$ - opóźnienie,  $v = v_{\text{końcowa}} - v_{\text{początkowa}}$

lub z wykresu zależności  $a(t)$ , licząc pole powierzchni figury pod wykresem

- ☉ wykres zależności prędkości od czasu  $v(t)$ , gdy  $v_{\text{końcowa}} = 0$ :



- ☉ wykres zależności prędkości od czasu  $v(t)$ , gdy  $v_{\text{końcowa}} \neq 0$ :



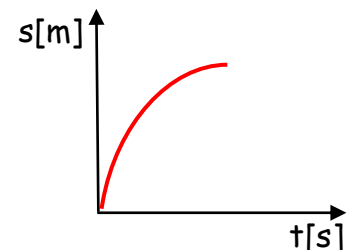
- ☉ drogi przebyte przez ciało w poszczególnych przedziałach czasu mają się do siebie jak kolejne liczby nieparzyste typu ... 9, 7, 5, 3, 1, a wartość drogi obliczamy ze wzoru:

$$s = \frac{1}{2} a \cdot t^2 \quad [(m/s^2) \cdot s^2 = m]$$

gdzie  $t$ - czas,  $a$ - opóźnienie

lub z wykresu zależności  $v(t)$ , licząc pole powierzchni figury pod wykresem

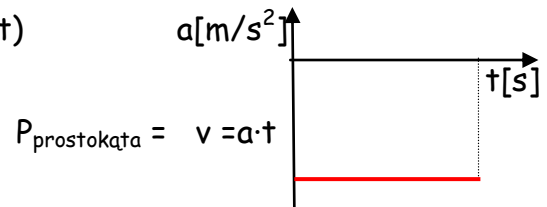
- ☉ wykres zależności drogi od czasu  $s(t)$



- ⊗ opóźnienie nie zmienia swojej wartości:  $a = \text{const.}$  i obliczamy je dzieląc przyrost prędkości przez czas:

$$a = \Delta v / t \quad [(\text{m/s})/\text{s} = \text{m/s}^2]$$

- ⊗ ujemna wartość opóźnienia wskazuje na przeciwny względem przemieszczenia zwrot wektora przyspieszenia, zgodny ze zwrotem siły hamującej
- ⊗ wykres zależności opóźnienia od czasu  $a(t)$



Ruchem prostoliniowego jednostajnie opóźnionym porusza się rowerzysta, gdy przestanie pedałowac, samochód wyrzucony na luz, zatrzymujący się na stacji pociąg, itp..

