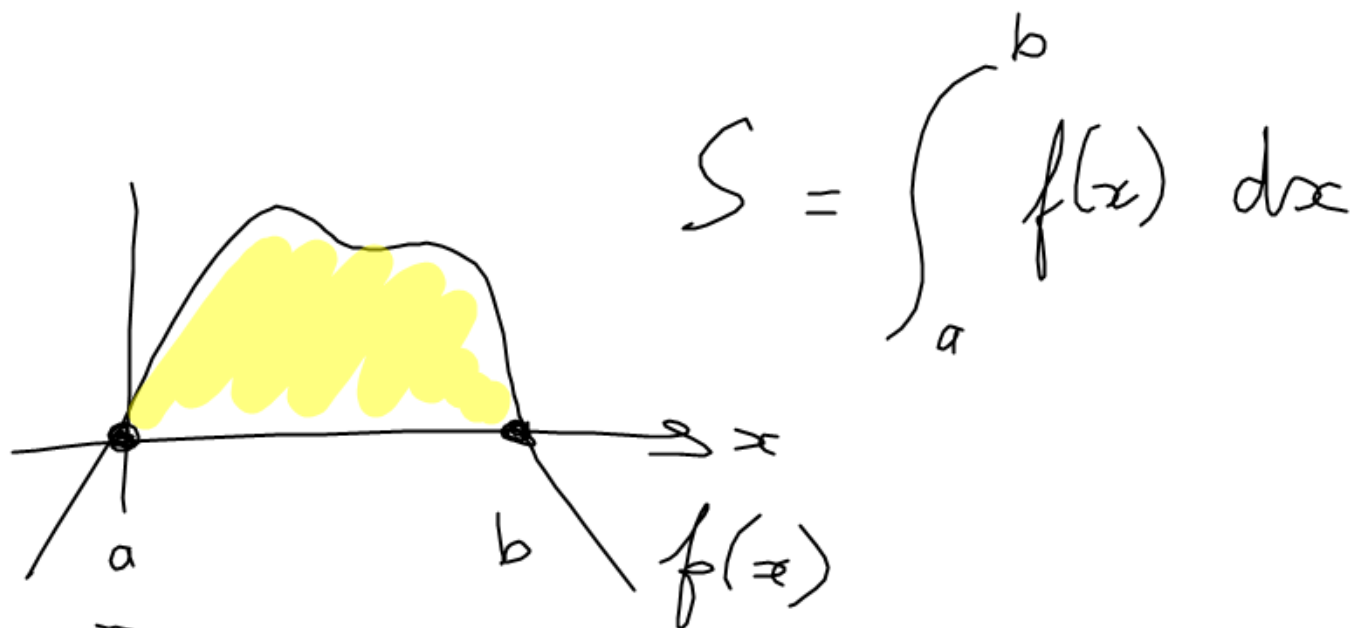




$$(x^m)' = m \cdot x^{m-1}$$

$$\begin{aligned}
 (\sqrt{x})' &= (x^{\frac{1}{2}})' = \frac{1}{2} \cdot x^{-\frac{1}{2}} \\
 &= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}
 \end{aligned}$$

$$(u^m)' = m \cdot u' \cdot u^{m-1}$$

pendant Δt : balancé en vitesse constante
ainsi que la distance parcourue

à $t=0s$: $x_0 = 0m$ $v_0 = 0m/s$

à $t=2s$: $x_2 =$ $v_2 =$

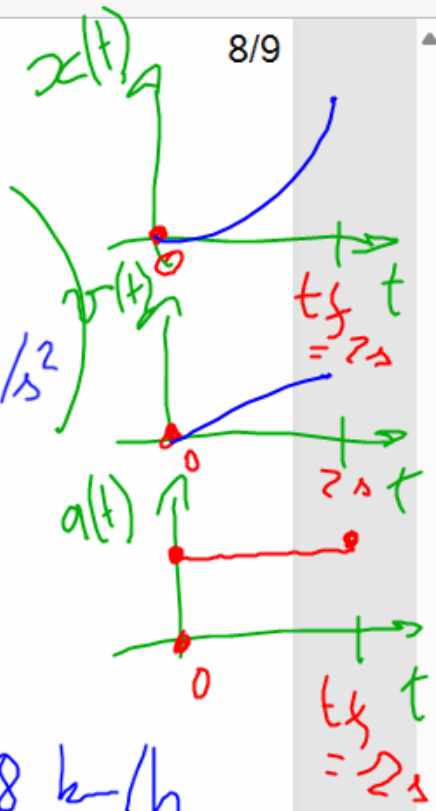
$a = 1,1g$
 $= 10,8 m/s^2$

MRUV : $v(t) = 10,8 \cdot t + 0$

$\forall t \in [t_i; t_f]$ $x(t) = \frac{1}{2} \cdot 10,8 \cdot t^2 + 0 + 0$

Résolution : pour $t=2s$ $v(2) = 10,8 \cdot 2 = 21,6 m/s \approx 77,8 km/h$

$x(2) = \frac{1}{2} \cdot 10,8 \cdot 2^2 = 21,6 m$



ex 2: à une accélération de $1,1g$ et pour un "départ arrêté" à 100km/h , calculer la distance parcourue et le temps.

à $t = 0\text{s}$: $x_0 = 0\text{m}$ $v_0 = 0\text{m/s}$

$a = 10,8\text{m/s}^2$

à $t = t_f$: $x_f =$ $v_f = 27,8\text{m/s}$

MRUV: $v(t) = 10,8 \cdot t + 0$
(eq de mv)

$\forall t$ $x(t) = \frac{1}{2} \cdot 10,8 \cdot t^2 + 0 + 0$

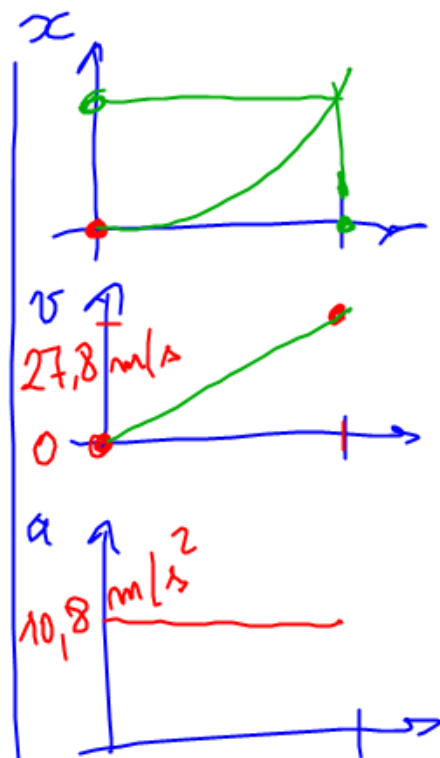
Résolution: à $t = t_f$

$27,8 = 10,8 \cdot t_f$ (1)

$x_f = 5,4 \cdot t_f^2$ (2)

(1) $t_f = \frac{27,8}{10,8} \approx 2,57\text{s}$

(2) $x_f = 5,4 \cdot 2,57^2 \approx 35,7\text{m}$



ex 3 400 m DA et 200 km/h à t_f .

Calculer l'acc. du véhicule et t_f .

$$\begin{array}{llll} t_i = 0 \text{ s} & : & x_i = 0 \text{ m} & v_i = 0 \text{ m/s} \quad a = \\ t_f = & : & x_f = 400 \text{ m} & v_f = 55,6 \text{ m/s} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{MRUV : } v(t) = a \cdot t + 0 \\ (\forall t) \quad x(t) = \frac{1}{2} a t^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Résolution : à } t = t_f \quad : \quad 55,6 = a \cdot t_f \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 400 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t_f^2 \end{array}$$

$$55,6 = a \cdot t_f$$

$$400 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t_f^2$$

Diagram illustrating the substitution process:

- Equation (1): $55,6 = a \cdot t_f$
- Equation (2): $400 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t_f^2$
- From (1), $a = \frac{55,6}{t_f}$
- From (2), $t_f = \frac{55,6}{a}$
- The word "substituer" (substitute) is written below the equations, indicating the substitution of a from (1) into (2).

$$400 = \frac{1}{2} \cdot \frac{55,6}{t_f} \cdot t_f^2$$

$$400 = \frac{55,6 \cdot t_f^2}{2 \cdot \cancel{t_f}}$$

$$t_f = \frac{400 \cdot 2}{55,6} \approx 14,4 \text{ s}$$

$$a = \frac{55,6}{14,4} \approx 3,86 \text{ m/s}^2$$

$$400 = \left(\frac{t_f}{t_f} \right) \cdot \frac{55,6 \cdot t_f}{2} = 1$$

ex 4:

A 100 km/h une voiture s'arrête sur 100 m. Calculer la décélération et le temps d'arrêt.

6/6

$$t_i = 0 \text{ s}$$

$$x_i = 0 \text{ m}$$

$$v_i = 27,8 \text{ m/s}$$

$a =$

$$t_f =$$

$$x_f = 100 \text{ m}$$

$$v_f = 0 \text{ m/s}$$

eq mvt (MRUV)
 $\forall t \in [t_i; t_f]$

$$v(t) = a \cdot t + 27,8$$

$$x(t) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 + 27,8 \cdot t$$

Résolution : à $t = t_f$: $0 = a \cdot t_f + 27,8$

$$100 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t_f^2 + 27,8 \cdot t_f$$