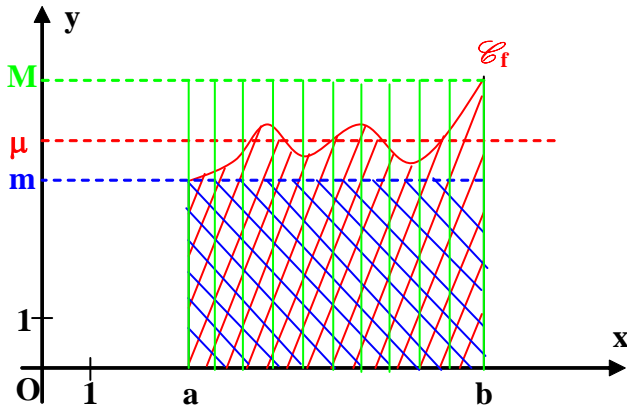


INTEGRALES

- Intégrales:



A retenir

Intégrale:

$$\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a) = \text{[diagonal hatched box]}$$

Valeur moyenne:

$$\mu = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x)dx$$

Inégalité de la moyenne:

$$\text{si } m \leq f \leq M \text{ alors } m(b-a) \leq \int_a^b f(x)dx \leq M(b-a)$$

$$\text{[blue diagonal hatched box]} \leq \text{[red diagonal hatched box]} \leq \text{[green vertical hatched box]}$$

- Propriétés:

- si $f \geq 0$ sur $[a ; b]$, alors : $\int_a^b f(t)dt \geq 0$ (positivité de l'intégrale)
- si $f \leq g$ sur $[a ; b]$, alors : $\int_a^b f(t)dt \leq \int_a^b g(t)dt$
- $\int_a^b f(t)dt = -\int_b^a f(t)dt$
- Relation de Chasles : $\int_a^b f(t)dt = \int_a^c f(t)dt + \int_c^b f(t)dt$
- $\int_a^b kf(t)dt = k \int_a^b f(t)dt$
- $\int_a^b [f(t) + g(t)]dt = \int_a^b f(t)dt + \int_a^b g(t)dt$
- f est une fonction dérivable et impaire : $\int_{-a}^a f(t)dt = 0$



- f est une fonction dérivable et paire : $\int_{-a}^a f(t)dt = 2\int_0^a f(t)dt$
- f est une fonction dérivable sur \mathfrak{R} et de période T , alors :
$$\int_a^{a+T} f(t)dt = \int_0^T f(t)dt$$
- **Intégration par parties** : $\int_a^b u(t)v'(t)dt = [u(t)v(t)]_a^b - \int_a^b u'(t)v(t)dt$

