

8 L'intégrale

* Intégrale d'une fonction sur un intervalle:

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b$$

$$= [F(b)] - [F(a)]$$

* remarque:

$$\frac{(ln x)^n}{x} = \frac{1}{x} \times (ln x)^n$$

$$\frac{1}{x \times (ln x)^n} = \frac{\frac{1}{x}}{(ln x)^n}$$

* propriétés:

- $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$
- $\int_a^b (f(x) - g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$
- $\int_a^b m \times f(x) dx = m \times \int_a^b f(x) dx$

* Intégration par parties:

$$\int_a^b u' \times v dx = [u \times v]_a^b - \int_a^b v' \times u dx$$

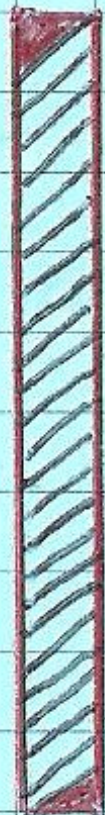
Remarque:

$f_n \rightarrow v$

polynome $\rightarrow v$

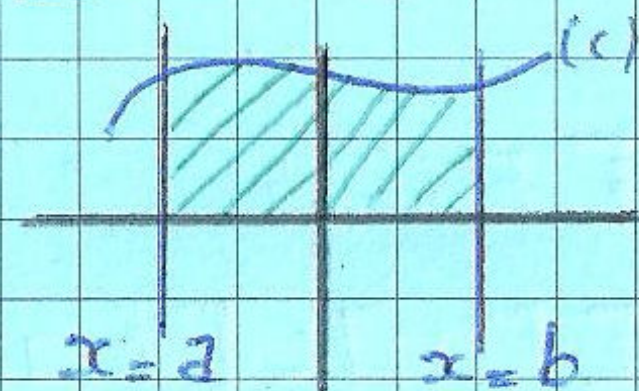
{ polynome
e } u'

e $\rightarrow u'$



III. Les Aires:

* propriété 1:



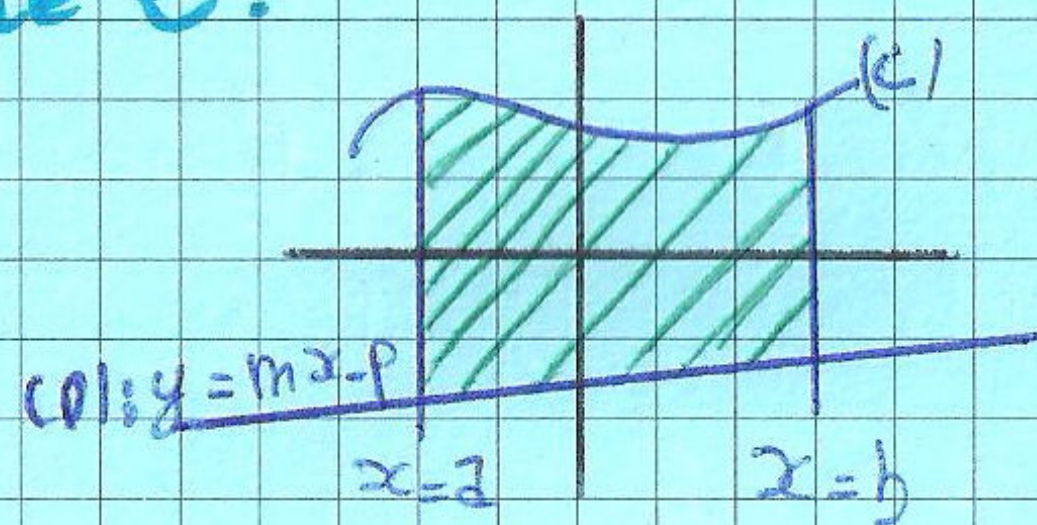
• Si (c) est au dessus de l'axe des abscisses:

$$A = \int_a^b f(x) dx \text{ u.a.}$$

• Si (c) est au dessous de l'axe des abscisses:

$$A = -\int_a^b f(x) dx \text{ u.a.}$$

* propriété 2:



• Si (c) au dessus de la droite D:

$$A = \int_a^b f(x) \cdot y dx \text{ u.a.}$$

• Si (c) au dessous de la droite D:

$$A = \int_a^b (y - f(x)) dx \text{ u.a.}$$

Remarque: $\perp_2 = \|\vec{i}\| \times \|\vec{j}\|$