

# Analyse

## *Calcul intégral*

## Question 1/6

$$\int_a^b \left( f^{(n)}(x) g(x) \right) dx$$

## Réponse 1/6

$$\left[ \sum_{k=0}^{n-1} \left( (-1)^k f^{(n-k-1)}(x) g^{(k)}(x) \right) \right]_a^b \\ + (-1)^n \int_a^b \left( f(x) g^{(n)}(x) \right) dx$$

## Question 2/6

$$\int_{u(a)}^{u(b)} (f(x)) \, dx$$

## Réponse 2/6

$$\int_a^b (f(u(t))u'(t)) \, dt$$

## Question 3/6

$$\int_a^b (f'(x)g(x)) \, dx$$

## Réponse 3/6

$$[f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b (f(x)g'(x)) \, dx$$

## Question 4/6

Inégalité de Taylor-Lagrange

$$m \leq f^{(n+1)} \leq M$$



## Réponse 4/6

$$\begin{aligned} & \frac{m(b-a)^{n+1}}{(n+1)!} \\ \leq f(b) - \sum_{k=0}^n \left( f^{(k)}(a) \frac{(b-a)^k}{k!} \right) & \leq \\ & \frac{M(b-a)^{n+1}}{(n+1)!} \end{aligned}$$

## Question 5/6

Formule de Taylor avec reste intégral

## Réponse 5/6

$$f(b) = \sum_{k=0}^n \left( f^{(k)}(a) \frac{(b-a)^k}{k!} \right) + \int_a^b \left( f^{(n+1)}(t) \frac{(b-t)^n}{n!} \right) dt$$

## Question 6/6

$$\left(\int (f)\right)_u$$

## Réponse 6/6

$$\int (f(u)u')$$