
Ne pas rendre l'énoncé avec la copie
La présentation de la copie sera prise en compte dans le barème

Exercice 1 :

Calculer les intégrales suivantes :

1. $I_1 = \int_0^2 |x^2 - 3x + 2| \cdot dx.$

Il est conseillé d'étudier le signe du polynôme $x^2 - 3x + 2$.

2. $I_2 = \int_0^{+\infty} \sqrt{x} \cdot (x - 2\sqrt{x}) \cdot dx .$

Cette intégrale est elle convergente ? Justifiez.

3. $I_3 = \int_1^{e^2} (2x^3 + 1) \cdot \ln(x) \cdot dx$ en faisant une intégration par partie.

4. $I_4 = \int_1^2 (1 + 2x) \cdot \ln(1 + \frac{1}{x}) \cdot dx$ en faisant une intégration par partie.

5. $I_5 = \int_2^3 \frac{2x^2 + x}{x^2 + x - 2} \cdot dx .$

Au préalable, il est conseillé de vérifier que :

$$\frac{2x^2 + x}{x^2 + x - 2} = 2 + \frac{1}{x - 1} - \frac{2}{x + 2}$$

6. $I_6 = \int_1^e \frac{dx}{x \cdot \sqrt{\ln x + 1}}$ en posant $u = \ln x$.

Exercice 2 :

Trouver la fonction f telle que : $\frac{f'(x)}{f(x)} = 2$ et $f(0) = 1$.