

Devoir n°10 - Calcul intégral - TSpé maths

22 avril 2021 - 30 min

Exercice 1 (5 points) : Calculer la valeur exacte des intégrales suivantes :

$$A = \int_1^6 \frac{1}{(x-3)^3} dx$$

$$B = \int_{-1}^1 x e^{3x^2-1} dx$$

En utilisant une intégration par parties, calculer :

$$C = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (2x+1) \sin x dx$$

Exercice 2 (5 pts) : On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = 2 \ln x - \frac{1}{2}(\ln x)^2$

1. Déterminer la dérivée de f sur $]0; +\infty[$.

2. En déduire la valeur de $I = \int_1^{e^2} \frac{2 - \ln x}{x} dx$.

3. Justifier pourquoi I correspond à l'aire sous la courbe de la fonction $x \mapsto \frac{2 - \ln x}{x}$ sur $[1; e^2]$.