

Interrogation Écrite n° 2

MPSI Lycée Camille Jullian

16 octobre 2025

Énoncé :

1. Calculer l'intégrale $I_1 = \int_1^e 2t \ln(t^2) dt$.
2. Tracer dans un même repère l'allure des courbes représentatives des fonctions arccos et arcsin.
3. Calculer l'intégrale $I_2 = \int_1^9 \frac{1}{1 + \sqrt{x}} dx$ en effectuant le changement de variable $t = \sqrt{x}$.
4. Montrer que, $\forall x \in]0, +\infty[$, $\arctan(x) > \frac{x}{1 + x^2}$.
5. Calculer l'intégrale $I_3 = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{t}{\cos^2(t)} dt$.
6. Résoudre l'équation $2 \cos^2(2x) - 3 \cos(2x) = -1$.
7. Calculer l'intégrale $I_4 = \int_1^2 \frac{x}{x^2 - 2x - 3} dx$.