

1. Exercice 1 (4 points)

1. Soit g la fonction définie sur l'intervalle $]1; +\infty[$ par : $g(x) = \frac{1}{x(x^2 - 1)}$.

a. Déterminer les nombres réels a , b et c tels que l'on ait, pour tout $x > 1$: $g(x) = \frac{a}{x} + \frac{b}{x+1} + \frac{c}{x-1}$.

b. Trouver une primitive G de g sur l'intervalle $]1; +\infty[$.

2. Soit f la fonction définie sur l'intervalle $]1; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{2x}{(x^2 - 1)^2}$. Trouver une primitive F de f sur l'intervalle $]1; +\infty[$.

3. En utilisant les résultats obtenus précédemment, calculer : $I = \int_2^3 \frac{2x}{(x^2 - 1)^2} \ln x dx$. On donnera le résultat sous la forme $p \ln 2 + q \ln 3$ avec p et q rationnels.