

Test 11

1) Soient les fonctions $f(x) = \ln(1 + x + x^2)$ et $g(x) = \frac{1 + 2x}{1 + x + x^2}$.

a) Vérifier que f est une primitive de g .

b) Écrire le développement limité en $x = 0$ de f à l'ordre 3, et celui de g à l'ordre 2.

c) Vérifier que la partie régulière du développement limité de f en $x = 0$ est une primitive de celle du développement limité de g en $x = 0$.

2) a) Calculer $\int \ln t \, dt$.

b) Calculer $\int \ln(1 + \sin x) \cos x \, dx$ (on se ramènera par un changement de variable à l'intégrale précédente)

et en déduire la valeur de $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(1 + \sin x) \cos x \, dx$.