

Exercice 1. Calculer les dérivées des fonctions suivantes:

1 $x \mapsto \frac{1}{x\sqrt{x}}$, 2 $x \mapsto (x^2 + 1) \tan(x)$, 3 $x \mapsto \ln(2x^2 + x + 1)$, , 4 $x \mapsto \arctan(1 - x)$.

Exercice 2. Enoncer la formule d'intégration par parties, puis calculer

$$\int_1^2 x^2 \cdot \ln(x) dx.$$

Exercice 3. 1 En effectuant un changement de variable $e^x = u$, calculer

$$\int_0^2 \frac{e^x}{(1 + e^x)^{5/2}} dx$$

Exercice 4. On considère les fonctions f et g déterminées par $f(x) = \sqrt{1 + 4x}$ et $g(x) = \cos(x) + 2 \ln(1 + x)$.

- 1 Déterminer le développement limité à l'ordre 2 au voisinage de 0 de f .
- 2 Déterminer le développement limité à l'ordre 2 au voisinage de 0 de g .
- 3 Dédire des questions précédentes la limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - g(x)}{x^2}$$

FIN.