

Contrôle continu 4
Correction

Exercice 1.

Calculer la dérivée de la fonction f définie par

$$f(x) = \ln(2 + x^4).$$

La fonction $x \mapsto 2 + x^4$ est strictement positive sur \mathbb{R} . La fonction f est donc dérivable sur \mathbb{R} . D'après la règle de dérivation des applications composées,

$$f'(x) = \frac{4x^3}{2 + x^4}.$$

Exercice 2.

Déterminer une primitive pour chacune des fonctions suivantes :

1. $f(x) = \frac{1}{x^{1/4}}$.

2. $g(x) = e^{3x+2}$.

3. $h(x) = \frac{2x}{x^2 - 1}$.

On précisera dans chaque cas le domaine de définition de la primitive.

1. On peut choisir $F(x) = \frac{4}{3}x^{3/4}$ sur $]0, +\infty[$.

2. On peut choisir $G(x) = \frac{1}{3}e^{3x+2}$ sur \mathbb{R} .

3. On peut choisir $H(x) = \ln|x^2 - 1|$ sur $] -\infty - 1[\cup] -1, 1[\cup]1, +\infty[$. Pour trouver H on peut remarquer que f s'écrit sous la forme u'/u avec $u(x) = x^2 - 1$ ou décomposer f en éléments simples :

$$\frac{2x}{x^2 - 1} = \frac{1}{x - 1} + \frac{1}{x + 1}.$$