

Leçon 04 - Correction des "exercez-vous"

Exercez-vous 6 :

1) f étant la fonction de l'exercez-vous 1, calculer la dérivée de $\frac{1}{\sqrt[3]{f}}$ après en avoir donné

l'ensemble de dérivation.

2) g étant la fonction de l'exercez-vous 1, calculer la dérivée de $\sqrt[4]{g^7}$ après en avoir donné l'ensemble de dérivation.

Solution

1) $\frac{1}{\sqrt[3]{f}}$ est dérivable pour x appartenant à l'ensemble de dérivabilité de f et vérifiant

$f(x) > 0$. $\frac{1}{\sqrt[3]{f}}$ est donc dérivable sur $]-\infty ; 1 - \sqrt{2} [\cup] 1 + \sqrt{2} ; +\infty [$.

Et sur $]-\infty ; 1 - \sqrt{2} [\cup] 1 + \sqrt{2} ; +\infty [$, $\frac{1}{\sqrt[3]{f}} = f^{1/3}$ et

$$\left(\frac{1}{\sqrt[3]{f}}\right)'(x) = -\frac{1}{3} f^{-4/3}(x) = -\frac{1}{3} \frac{1}{\sqrt[3]{f^4(x)}}.$$

2) $\frac{7}{4} > 1$, donc $\sqrt[4]{g^7}$ est dérivable sur l'ensemble de dérivabilité de g , soit sur $\mathbf{R} \setminus \{1\}$ et si $g(x) \geq 0$, soit si $x \in]-\infty ; -\frac{1}{2}] \cup]1 ; +\infty [$.

Et sur cet ensemble, $\sqrt[4]{g^7} = g^{7/4}$ et $(\sqrt[4]{g^7})'(x) = \frac{7}{4} g^{3/4} = \frac{7}{4} \sqrt[4]{g^3}$.