

Exercice Donner les dérivées des fonctions suivantes :

1. $f_1(x) = 7$
2. $f_2(x) = x^4$
3. $f_3(x) = \cos(x)$
4. $f_4(x) = 3\sqrt{x}$

Exercice Soit f une fonction définie sur un intervalle I contenant le réel a telle que f est dérivable en a (autrement dit $f'(a)$ existe). Quelle est l'expression de la fonction affine dont la courbe représentative passe par le point de coordonnées $(a; f(a))$ et a pour coefficient directeur $f'(a)$?

Exercice Déterminer les variations des fonctions suivantes définies sur \mathbb{R} en calculant leur dérivée et en étudiant leur signe (faire un tableau de variation) :

1. $f : x \mapsto 3x^2 + 5x - 3$
2. $g : x \mapsto -5x^2 - 3x + 5$

Exercice Soit u définie sur \mathbb{R} par $u(x) = 5x^2 + 2x$. Soit v définie sur \mathbb{R} par $v(x) = 3x^2 + 2$.

1. Déterminer l'expression de la fonction $u \circ v$.
2. Déterminer l'expression des fonctions u' , v' et $(u \circ v)'$.
3. Remplir le tableau suivant :

a	$v(a)$	$u'(v(a))$	$v'(a)$	$(u \circ v)'(a)$
0				
1				
2				

4. À l'aide du tableau et quelques calculs, faire une hypothèse sur l'expression que peut avoir $(u \circ v)'(x)$ en fonction de $u'(v(x))$ et $v'(x)$.
5. Vérifier l'hypothèse par un calcul littéral utilisant les expressions des fonctions.