

Fonctions composées - Exercices

Exercice 1 :

Soit u la fonction définie sur \mathbb{R} par $u(x)=x^3$, v la fonction définie sur \mathbb{R} par $v(x)=2x-1$ et w la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par $w(x)=\sqrt{x}$

1. Préciser l'ensemble de définition de $u \circ v$, puis déterminer explicitement $(u \circ v)(x)$.
2. Préciser l'ensemble de définition de $v \circ u$, puis déterminer explicitement $(v \circ u)(x)$.
3. Préciser l'ensemble de définition de $v \circ w$, puis déterminer explicitement $(v \circ w)(x)$.
4. Préciser l'ensemble de définition de $w \circ v$, puis déterminer explicitement $(w \circ v)(x)$.

Exercice 2 :

Calculer la dérivée des fonctions f , g , h et k dérivables sur \mathbb{R} dont on donne l'expression :

- a. $f(x)=\sqrt{x^2+4x+6}$
- b. $g(x)=(3x-1)^4$
- c. $h(x)=\frac{1}{(x^2+1)^2}$
- d. $k(x)=e^{1-2x^2}$

Exercice 3 :

La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x)=(x-1)e^{-x}$ est deux fois dérivable sur \mathbb{R} .
Calculer $f''(x)$.

Exercice 4:

1. Soit les fonctions f et g définies par $f(x)=\sqrt{x}$ et $g(x)=x^2-4$
 - a. Préciser le domaine de définition, $D_{f \circ g}$, de $f \circ g$ puis déterminer explicitement $(f \circ g)(x)$.
 - b. Préciser le domaine de définition, $D_{g \circ f}$, de $g \circ f$ puis déterminer explicitement $(g \circ f)(x)$.
2. Soit les fonctions f et g définies par $f(x)=\frac{x-1}{x-2}$ et $g(x)=\sqrt{x}$
 - a. Préciser le domaine de définition, $D_{f \circ g}$, de $f \circ g$ puis déterminer explicitement $(f \circ g)(x)$.
 - b. Préciser le domaine de définition, $D_{g \circ f}$, de $g \circ f$ puis déterminer explicitement $(g \circ f)(x)$.

Exercice 5:

Étudier la fonction f définie par $f(x)=\sqrt{\frac{3x}{3x+2}}$