

Devoir maison n°10
Donné le 18/01/2011 – à rendre le 25/01/2011

Exercice 1 Déterminer les ensembles de définition des fonctions suivantes :

- $f : x \mapsto \frac{2x+3}{2x^2+5x-2}$
- $h : x \mapsto \frac{x\sqrt{2-x}}{x^2+x}$
- $g : x \mapsto \frac{5x}{\sqrt{2x+3}}$
- $k : x \mapsto \sqrt{5(x-3)(x+7)}$

Exercice 2 Déterminer le signe de chacune des fonctions de l'exercice précédent sur leur ensemble de définition.

Exercice 3 Soit f et g deux fonctions définies sur $\mathbb{R}$ et dérivables respectivement en a et b , deux nombres réels.

1. Exprimer de deux manières ce que signifie que f est dérivable en a en termes de limite.
2. Exprimer de même que g est dérivable en b .
3. Déterminer alors la limite suivante :

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{g(b+h) - g(b)}$$

4. On suppose ici que $a = b$. Déterminer la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{g(x) - g(b)}$$

5. On suppose ici que $a \neq b$ et que $g(a) \neq g(b)$. Déterminer la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{g(x) - g(b)}$$