

Série d'exercices sur la dérivabilité sur l'ensemble des réels

Exercice 1 Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

$$f(x) = \sqrt{2-3x}, \quad g(x) = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}, \quad h(x) = \sqrt{x^2+2x+3} \text{ et } \varphi(x) = \frac{3x-5}{\sqrt{x^2+2}}$$

Exercice 2 (Étude d'une fonction)

Soit la fonction f définie sur $]-\infty, 1]$ par :

$$f(x) = 2x\sqrt{1-x}$$

1. Calculer : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
2. Sur quelle intervalle la fonction f est-elle dérivable ? Déterminer la dérivée de la fonction f sur cet intervalle.
3. Dresser le tableau de variations de la fonction f . On donnera la valeur exacte de l'extremum de la fonction.

Exercice 3 (Étude d'une fonction)

Soit la fonction f définie par :

$$f(x) = \sqrt{x^2 - x - 2}$$

1. a) Déterminer D_f .
b) Calculer : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
2. Étudier la dérivabilité de la fonction f sur les deux points : $x_0 = -1$ et $x_1 = 2$.
3. Étudier les variations de f .

Exercice 4 Montrer les inégalités suivantes :

$$\left(\forall x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \right), \sin x \leq x$$
$$\left(\forall x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \right), x \leq \tan x$$

FIN

Pr : Yahya MATIOUI

www.etude – generale.com