

EXERCICE N°1

Déterminer le nombre dérivé de la fonction f au point x_0 .

- 1- $f(x) = 6$; $x_0 = 3$
- 2- $f(x) = 2x + 3$; $x_0 = 5$
- 3- $f(x) = 3x^2 + 4x - 1$; $x_0 = 1$
- 4- $f(x) = \sqrt{x}$; $x_0 = 2$
- 5- $f(x) = x^3$; $x_0 = -1$
- 6- $f(x) = x^4$; $x_0 = 1$

EXERCICE N°2

Etudier dans chacun des cas suivants, la continuité et la dérivabilité de la fonction f en x_0 et déterminer une équation de la tangente (ou des demi-tangentes) à sa courbe (C) en le point d'abscisse x_0 .

- 1- $f(x) = x^2 - x + 1$; $x_0 = 1$
- 2- $f(x) = x^2 + 2|x - 1|$; $x_0 = 1$
- 3- $f(x) = |x(3 - x)|$; $x_0 = 3$
- 4- $f(x) = E(x) + (x - E(x))^2$; $x_0 = n, n \in \mathbb{Z}$

EXERCICE N°3

Soient f et g les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ respectivement par :

$$f(x) = x \quad \text{et} \quad g(x) = 1/x$$

Etudier la dérivabilité de f , g et $(f.g)$ en 0. Que peut-on conclure?

EXERCICE N°4

Représenter graphiquement la fonction f et déterminer l'équation de la tangente au point d'abscisse x_0 .

- 1- $f(x) = 6x^2$; $x_0 = -1$
- 2- $f(x) = x^2 - 2x$; $x_0 = 1$
- 3- $f(x) = 2x^3 + 1$; $x_0 = 2$
- 4- $f(x) = x | x |$; $x_0 = 0$
- 5- $f(x) = x^2 - 1$; $x_0 = 1$ et $x_0 = -1$
- 6- $f(x) = x^2 + 3x - 1$; $x_0 = 2$
- 7- $f(x) = x^3$; $x_0 = 0$

EXERCICE N°5

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - a}{x}$ et $f(0) = 1/2$

- 1- Déterminer D_f
- 2- Déterminer a pour que f soit continue en 0
- 3- Pour le réel a trouvé f est-elle dérivable en 0 ?

EXERCICE N°6

Soient f et g les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^2 - 3 \quad \text{et} \quad g(x) = 4x^2 - 6x$$

C et C' sont les représentations graphiques de f et g .

- 1- Démontrer que C et C' se coupent en un seul point M
- 2- Démontrer que les courbes C et C' admettent en M une tangente commune dont on écrira une équation ; On dit alors que C et C' sont tangentes en M .
- 3- Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$h(x) = (4+m)x^2 - 2(3+m)x + m \quad \text{où } m \text{ est un réel différent de } -3$$

Soit (G) sa courbe représentative dans un R.O.N. Démontrer que (G) est tangente en M à la courbe (C)