

## Fiche n°3- Dérivées et différentielles

---

### Notions vues en cours :

- dérivabilité en un point, dérivée à droite, dérivée à gauche, dérivabilité sur un intervalle
- calcul de dérivées
- différentielles

**Exercices de l'archétype vous aidant à préparer la fiche de TD: Exercices du Chapitre 4, dérivées.**

---

### Exercice 1 :

Calculez les dérivées suivantes :

a)  $y = \ln(\sqrt{1+x})$       c)  $y = \sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$       d)  $y = x(x + \sqrt{x})^3$

e)  $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2-1}$       f)  $y = \ln\left(\frac{1}{1+x^2}\right)$

### Exercice 2 :

Déterminez:

- L'équation de la tangente à la courbe C d'équation  $y = x^3 - 4x + 1$  au point de coordonnées (0 ; +1)
- L'équation de la tangente à la courbe C d'équation  $y = x^3 - x + |x + 1|$  au point de coordonnées (-1 ; 0)

### Exercice 3 :

Soit  $f(x) = x^2 + 3x - 1$

- Quelle est l'expression de la différentielle de  $\frac{1}{f}$  ?
- Quelle est la différentielle de  $\frac{1}{f}$  au point 1 ?

### Exercice 4 :

Déterminer la différentielle au point  $x=1$  de la fonction  $f(x) = \frac{e^x}{x+\ln x}$

On suppose que l'on a  $x = t^2 - 3$  : déterminez la différentielle de  $f \circ g$  au point  $t=2$ .