

## Devoir Surveillé n°5

**Exercice 1**

Calculer les dérivées des fonctions suivantes en rédigeant et en précisant bien toutes les étapes.

$$f(x) = 3x^3 + 5x^2 - 12x + 5.$$

$$h(x) = \frac{3x-1}{5x+2}.$$

$$g(x) = 2x\sqrt{x}$$

$$i(x) = \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2}$$

**Exercice 2**

On définit sur  $\mathbb{R}$  la fonction  $f$  par  $f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 6$  et  $C$  sa courbe représentative dans un repère .

1. Ecrire l'équation de la tangente  $T$  à  $C$  au point d'abscisse 2 .
2. Ecrire l'équation de la tangente  $\Delta$  à  $C$  au point d'abscisse 0 .
3. Etudier la position de  $C$  par rapport à  $\Delta$  .
4. En quels points la tangente à  $C$  est-elle parallèle à la droite  $D$  d'équation  $y = 8x - 3$  .
5. Donner un tableau de valeurs avec un pas de 0,5 .
6. Tracer chacune des tangentes obtenues précédemment puis  $C$  aussi précisément que possible sur l'intervalle  $[-3 ; 3]$  . ( on prendra pour unité  $\|\vec{i}\| = 1\text{cm}$  et  $\|\vec{j}\| = 1\text{cm}$  .

**Exercice 3**

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{4x+3}{x^2+1}$

On appelle  $C$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormal  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. Démontrer que  $f$  est dérivable et calculer  $f'(x)$ .
2. En quel(s) points la courbe  $C$  admet-elle une tangente parallèle à l'axe des abscisses ?

**Exercice 4**

On a interrogé des élèves .de première afin de connaître leur livre préféré parmi les trois œuvres ci-dessous

	Les Confessions	L'Insurgé	Les misérables	Total
1 L.		26		65
1 E.S.		63	53	151
1 S	68			
Total	127		118	454

- 1) Compléter le tableau
- 2) Donner le tableau avec les pourcentages exprimés en fonction de l'effectif total ( arrondis à  $10^{-2}$  )
- 3) Reproduire et compléter un tableau similaire dans lequel les fréquences sont données en fonction du total de chaque ligne .
- 4) Reproduire et compléter un tableau similaire dans lequel les fréquences sont données en fonction du total de chaque colonne .
- 5) A partir des tableaux, répondre aux questions suivants
  - a) Quel est le pourcentage d'élèves préférant les confessions ?
  - b) Je trouve un exemplaire des misérables , quel est le pourcentage pour qu'il appartienne à un élève de 1 L ?
  - c) Quel est le pourcentage d'élève préférant les confessions parmi les 1 E.S. ?
  - d) Parmi les élèves de premières , quel est la proportion de ceux qui aiment l'insurgé ?
- 6) Question Bonus : Citer les auteurs de ces trois Livres.