

## Devoir de rentrée en TES

L'objectif est de maîtriser les compétences de 2<sup>nd</sup> et de 1<sup>re</sup> pour aborder au mieux le 1<sup>er</sup> chapitre de terminale.

Faites ce devoir sur feuille.

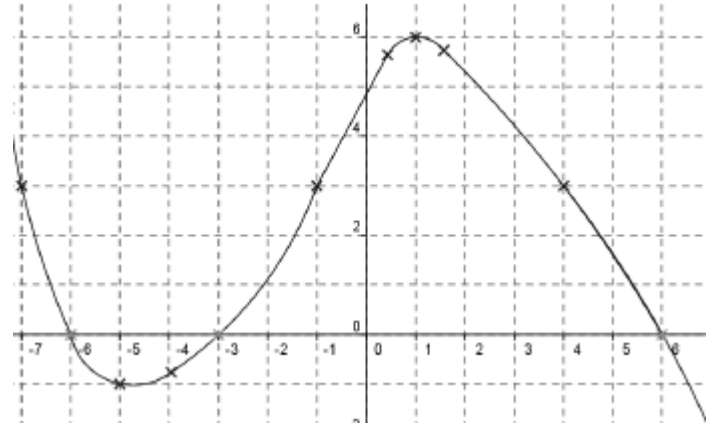
Ce devoir ainsi que le sujet sont à apporter dès le jour de la rentrée.

Lors d'une évaluation en classe qui aura lieu vers la seconde semaine de cours, des exercices de ce devoir seront exploités. Sa note sera comptabilisée pour le 1<sup>er</sup> trimestre.

### Exercice 1 :

Une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  est connue par sa courbe  $C_f$  ci-contre.

- 1) Construire son tableau de variations
- 2) Indiquer le signe de  $f(x)$  dans un tableau
- 3) Indiquer le signe de  $f'(x)$  dans un tableau
- 4) Résoudre graphiquement en justifiant :
  - a. L'équation  $f(x) = 3$
  - b. L'inéquation  $f(x) < 0$
  - c. L'inéquation  $f'(x) > 0$
  - d. L'inéquation  $f(x) \leq 3$



### Exercice 2 :

$f$  est une fonction définie et dérivable sur  $[-2 ; 6]$ .

Sa courbe représentative est donnée ci-contre.

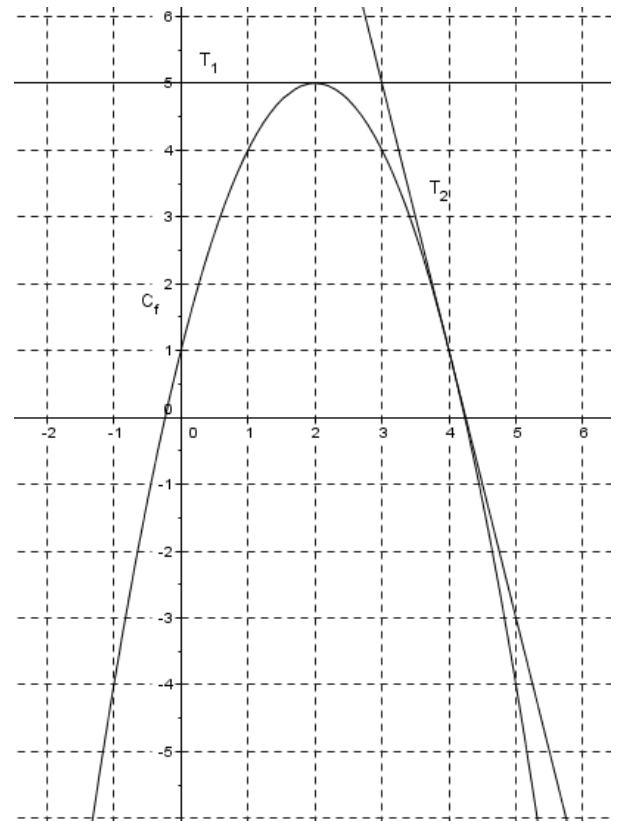
La tangente à la courbe au point  $A(\frac{1}{2}; \frac{11}{4})$  passe par le point

$B(-\frac{3}{2}; -\frac{13}{4})$ .

Sur la figure est tracée :

- La tangente  $T_1$  à la courbe au point d'abscisse 2, qui est horizontale.
- La tangente  $T_2$  à la courbe au point d'abscisse 4

Déterminer  $f'(\frac{1}{2})$ ;  $f'(2)$  et  $f'(4)$ .



### Exercice 3 :

Calculer les fonctions dérivées des fonctions ci-dessous :

$$f(x) = 5x^4 + \frac{x^3}{2} - \frac{2x}{3} + 7$$

$$g(x) = \frac{5x-2}{4x+7}$$

$$h(x) = (2x-3)(5x+4)$$

Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse 0.

### Exercice 4 :

Déterminer le signe des expressions suivantes en fonction de  $x$  :

$$A(x) = \frac{2x-5}{-3x+7}$$

$$B(x) = 2x^2 + 11x - 21$$

**Exercice 5 :** *Cet exercice est un exercice de recherche. Toute trace de recherche sera prise en compte.*

Une entreprise produit des objets.

La production est comprise entre 0 et 600 objets.

Le bénéfice en milliers d'euros pour  $x$  centaines d'objets fabriqués et vendus est donné par la fonction  $B$  définie sur  $[0 ; 6]$  par :

$$B(x) = -2x^3 + 4,5x^2 + 42x - 10$$

Quel est le bénéfice maximal de l'entreprise ? Pour combien d'objets vendus ?