

Devoir surveillé n°6 – mathématiques  
??/05/2019

**Exercice 1 (8 points)**

Calculer les fonctions dérivées  $f'$  des fonctions  $f$  suivantes en rédigeant comme demandé en cours :

1.  $f(x) = \frac{x}{5} + 2x^3 - \frac{5}{2x} + \sqrt{2}$
2.  $f(x) = \frac{3x - 1}{3x^2 + 2}$  (donner une expression simplifiée de  $f'$ )
3.  $f(x) = (4x^2 - 3x)\sqrt{x}$  (ne pas chercher à simplifier l'expression de  $f'$ )

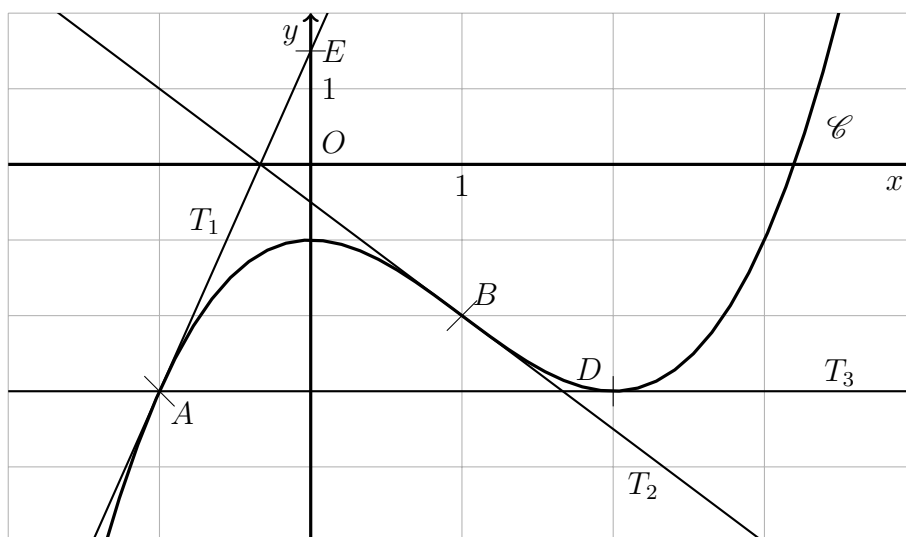
**Exercice 2 (3 points)**

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = -3x^2 + 2x - 1$ .

Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse  $-1$ .

**Exercice 3 (9 points)**

1. Rappeler deux moyens, un uniquement par calcul, un autre utilisant une lecture graphique, permettant de déterminer le coefficient directeur d'une droite.
2. On considère une fonction  $f$  dont la courbe représentative  $\mathcal{C}$  est la suivante :



Les droites  $(T_1)$ ,  $(T_2)$  et  $(T_3)$  sont les tangentes à  $\mathcal{C}$  respectivement aux points  $A$ ,  $B$  et  $D$ .  
Le point  $E(0; 1,5)$  est un point de  $(T_1)$ .

- (a) Déterminer par lecture graphique :
    - i.  $f(-1)$ ,  $f(1)$  et  $f(2)$ .
    - ii.  $f'(-1)$ ,  $f'(1)$  et  $f'(2)$ .
  - (b) Déterminer une équation des tangentes  $(T_1)$  et  $(T_3)$ .
3. (a) Tracer sur la figure la tangente à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 3.  
 (b) Par lecture graphique, déterminer alors  $f'(3)$ .  
 (c) On donne maintenant l'expression de  $f$  :  $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 1$ .  
 Déterminer par calcul la valeur exacte de  $f'(3)$ .