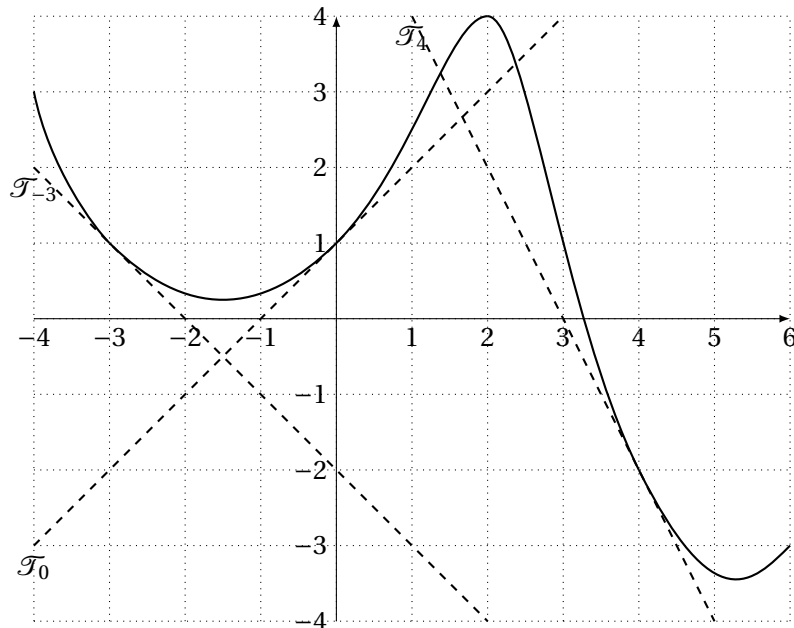


# Mathématiques - Devoir surveillé n° 3

1E3 - 4.12.2019

## Exercice 1 (6 points) :



La courbe  $\mathcal{C}_f$  ci-dessus représente une fonction  $f$  définie sur  $[-4; 6]$ .

On a dessiné la tangente  $\mathcal{T}_{-3}$  à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse  $-3$ , la tangente  $\mathcal{T}_0$  au point d'abscisse  $0$  et la tangente  $\mathcal{T}_4$  au point d'abscisse  $4$ .

On sait d'autre part que la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse  $2$  est parallèle à l'axe des abscisses.

1. Déterminer graphiquement  $f(-3)$ ,  $f(0)$ ,  $f(2)$  et  $f(4)$ .
2. Déterminer graphiquement  $f'(-3)$ ,  $f'(0)$ ,  $f'(2)$  et  $f'(4)$  (justifier.)

## Exercice 2 (10 points) :

Calculer la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes :

1.  $f: f(x) = 5x + 3$
2.  $g: g(x) = 3x^5 + 2x^4 + x + 3$
3.  $h: h(x) = \frac{1}{x} + x^2$
4.  $k: k(x) = \frac{3}{2} + 5\sqrt{x}$
5.  $l: l(x) = x^2\sqrt{x}$
6.  $m: m(x) = \frac{x^2 + 5x + 1}{3x - 2}$
7.  $n: n(x) = \sqrt{7x + 1}$

## Exercice 3 (4 points) :

Soit  $f$  la fonction carrée :  $f(x) = \sqrt{x}$  pour  $x \in [0; +\infty[$  et soit  $\mathcal{C}$  sa représentation graphique.

1. Déterminer l'équation de la tangente à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse  $4$ .
2. En déduire que lorsque  $x$  est voisin de  $4$ ,  $f(x)$  est proche de  $g(x) = ax + b$ , où  $g$  est une fonction affine à préciser.
3. Donner grâce à  $g$  une approximation de  $\sqrt{4,1}$ ,  $\sqrt{3,08}$  et  $\sqrt{4,0012}$ . Vérifier à la calculatrice.