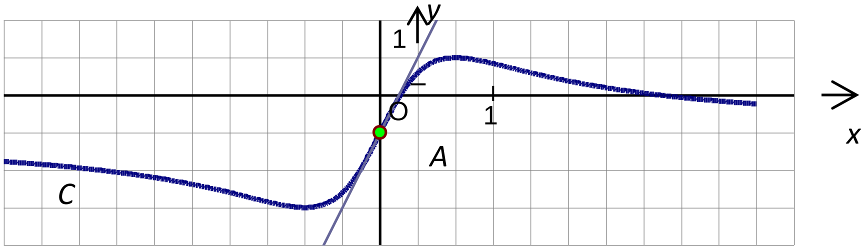
TES FONCTIONS feuille 9

Exercice



La figure ci-dessus donne la représentation graphique d'une fonction *f* définie sur $\mathbb{R}$, dans un repère orthonormé. On note *f'* sa dérivée.

On sait que :

- La fonction *f* admet un minimum pour $x=-1$ et un maximum pour $x=1$.
- La droite d'équation $y=-\frac{1}{2}$ est asymptote à la courbe au voisinage de − ∞ et de + ∞.
- Le point *A* $\left(0;-\frac{1}{2}\right)$ appartient à la courbe (*C*) et que la tangente en *A* à la courbe passe par le point de coordonnées $\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$.

A partir du graphique et des renseignements fournis :

1. Déterminer, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
2. Déterminer, les valeurs de $f'(-1)$, $f'(0)$ et $f'(1)$.
3. Déterminer une équation de la tangente en *A* à la courbe (*C*).
4. Etudier le signe de la dérivée *f '*.

Exercice 3

Soit *f* la fonction définie sur] −1 ; + ∞ [par : $f(x)=\frac{x^2+x+4}{x+1}$.

On appelle C_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé.

1. Déterminer $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x)$, qu'en déduit-on pour la courbe C_f ?
2. Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
3. Montrer que C_f admet une asymptote Δ d'équation *y* = *x*. Étudier les positions relatives de la courbe C_f et de la droite Δ.
4. Calculer la dérivée de la fonction *f* .
5. Étudier les variations de *f*.
6. Donner une équation de la tangente *T* à la courbe C_f au point d'abscisse 0.
7. Tracer Cf et T et l' asymptote