Travaux dirigés : Étude de fonction

Exercice 1

Soit la fonction f, définie par

$$f : \begin{array}{rcl}]0;10] & \to & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & 4x - 20 + \dfrac{9}{x} \end{array}$$

1. Sur GeoGebra tracer la courbe de la fonction f puis la courbe de la fonction f' dérivée de f (saisie f').
2. Tracer la tangente à la courbe de la fonction f au point d'abscisse et afficher la pente de la tangente.

saisie	tangente(2,f(x))

3. Gérer la fenêtre graphique : intervalle des abscisses $[-1\ ;\ 11]$ et intervalle des ordonnées $[-15\ ;\ 30]$.
4. Lecture graphique (on pourra placer un point A sur la courbe de f et un point B sur la courbe de f' pour préciser la lecture) :
   (a) Lire $f(2)$.
   (b) Lire $f'(2)$, deux lectures sont possibles, préciser ces deux lectures.
   (c) Construire le tableau de variation de la fonction f.
   (d) Construire le tableau de signe de la fonction f.
   (e) Construire le tableau de signe de la fonction f'.
5. Calculer $f'(2)$ et retrouver le résultat de GeoGebra.
6. Montrer que $f'(x) = \dfrac{(2x-3)(2x+3)}{x^2}$
7. Calculer $f'(x)$ et vérifier avec la lecture graphique précédente.
8. Résoudre $2x - 3 > 0$ puis $2x + 3 > 0$.
9. Compléter le tableau de signe de $f'(x)$ et de variation de f.

x	0	$\frac{3}{2}$	10
x^2			
$2x-3$			
$2x+3$			
$f'(x)$			
f			

10. Quelle est la valeur minimale de $f(x)$?