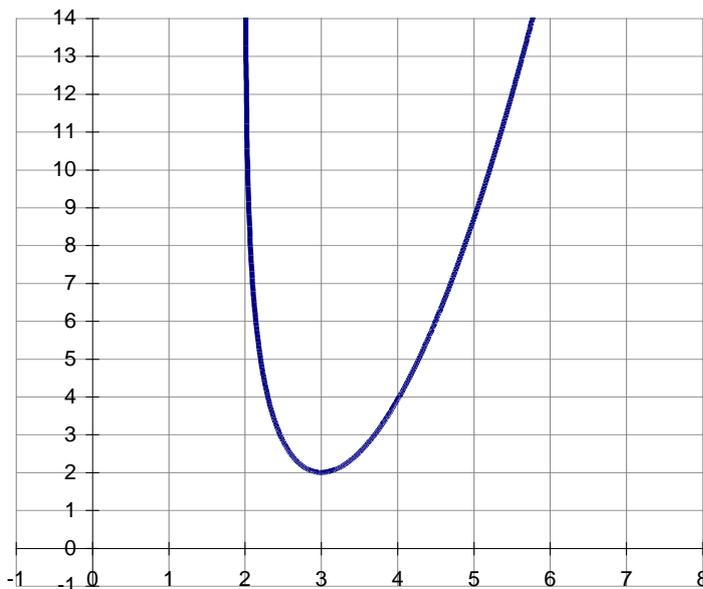


EXERCICE 4 (6 points) **COMMUN A TOUS LES CANDIDATS**

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $]2 ; +\infty [$ par : $f(x) = x^2 - 3x + 2 - 3\ln(x-2)$.

La courbe C_f représentative de la fonction f dans un repère orthogonal est donnée en annexe.

1. a. Donner par lecture graphique : $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 b. Retrouver par le calcul $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.
2. On note f' la dérivée de la fonction f sur l'intervalle $]2 ; +\infty [$.
 a. Calculer $f'(x)$ et montrer que : $f'(x) = \frac{(x-3)(2x-1)}{x-2}$.
 b. Étudier le signe de $f'(x)$.
 c. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
3. Soit g la fonction définie sur l'intervalle $]2 ; +\infty [$ par $g(x) = \ln(x-2)$.
 a. Soit G la fonction définie sur l'intervalle $]2 ; +\infty [$ par : $G(x) = (x-2)\ln(x-2) - x$.
 Montrer que G est une primitive de g sur l'intervalle $]2 ; +\infty [$.
 b. En déduire une primitive F de f sur l'intervalle $]2 ; +\infty [$.
 c. Sur l'annexe (à rendre avec la copie), hachurer le domaine D , délimité par la courbe C_f , l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 3$ et $x = 4$.
 d. Calculer l'aire, exprimée en unités d'aire, du domaine D .
 On donnera la valeur exacte de celle aire puis une valeur approchée au centième près.

ANNEXE C_f