

**126**  $f$  est la fonction définie sur  $]0; +\infty[$  par :

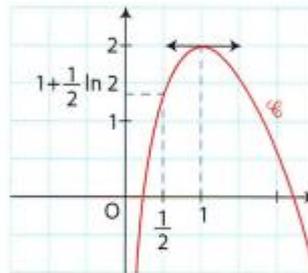
$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x = 0 \\ x^2(\ln(x) - 1) & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Dans chaque cas, dire si l'affirmation est vraie ou fausse et justifier.

a)  $f$  n'est pas continue en 0.

b) Le minimum de  $f$  sur  $]0; +\infty[$  est  $\frac{2}{e}$ .

**127** 1.  $f$  est une fonction définie sur  $]0; +\infty[$  par :  
 $f(x) = ax + (bx + c)\ln(x)$   
 où  $a, b, c$  sont des réels.  
 La courbe représentative  $\mathcal{C}$  de  $f$  est donnée ci-contre.



Utiliser les informations données sur le graphique pour déterminer  $a, b, c$ .

2.  $g$  est la fonction définie sur  $]0; +\infty[$  par :

$$g(x) = 2x + (1 - 3x)\ln(x).$$

a) Étudier la limite de  $g$  en 0, puis en  $+\infty$ .

b) Déterminer la fonction dérivée de  $g$  et étudier son signe en remarquant que  $\frac{1-x}{x}$  et  $-3\ln(x)$  ont le même signe sur  $]0; 1[$  et sur  $]1; +\infty[$ .

c) Dresser le tableau de variations de  $g$ .