

# Exercice proposé de révision pour les 4<sup>ème</sup>

## Economie

Soit  $f$  la fonction définie sur  $I=]0, +\infty[$  par :  $f(x) = \frac{2(1 + \ln x)}{x}$ .

1. .

a. Résoudre dans  $I$  l'équation  $f(x) = 0$

On donnera la valeur exacte de la solution puis la valeur approchée à  $10^{-2}$  près.

b. Résoudre dans  $I$  l'inéquation :  $f(x) < 0$ .

2. .

a. Calculer :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  et interpréter graphiquement les résultats.

b. Montrer que pour tout  $x > 0$  on a :  $f'(x) = \frac{-2 \ln x}{x^2}$ .

c. En déduire les variations de  $f$  sur  $I$ .

3. Tracer la courbe  $\zeta$  de la fonction  $f$ .

4. Dans une entreprise on a modéliser par la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0, 2; +\infty[$  le « bénéfice » mensuel ( éventuellement négatif) réaliser en vendant  $x$  milliers d'objets fabriqués . Ce bénéfice est exprimé en milliers de dinars.

En utilisant les résultats précédents, répondre aux questions suivantes.

a. Quel nombre minimal d'objets l'entreprise doit-elle vendre mensuellement pour que le bénéfice soit positif ?

b. Combien faut-il vendre d'objets pour réaliser un bénéfice maximal ? quel est le montant de ce bénéfice maximal ?