

On a représenté ci-dessous la courbe représentative de la fonction d'une fonction f dont l'expression est de la forme suivante :

$$f(x) = ax \ln x + bx^2$$



Cette courbe passe par le point $A(1; 1)$ qui est un point d'inflexion.

1. Montrer que $f''(x) = \frac{a}{x} + 2b$.
2. En déduire les valeurs de a et b .
3. Parmi les propositions aux affirmations suivantes, choisir la ou les bonne(s) réponse(s).
 - (a) Sur $[1; 4]$,
 - i. f est concave
 - ii. f est convexe
 - (b) Sur $]0; 4]$,
 - i. f est monotone
 - ii. f est décroissante, puis croissante
 - (c) $f(4) = \dots$
 - i. 5
 - ii. $16(1 - \ln 2)$
 - iii. $16 - 8 \ln 4$
 - (d) La courbe représentative de f coupe celle de la fonction g définie par $g(x) = x^2$:
 - i. en A
 - ii. en aucun point
 - iii. en un point d'abscisse e