

Pour une nouvelle mine de plomb, les experts d'une entreprise modélisent le chiffre d'affaires (en milliers d'euros) avec la fonction f définie sur $[0; 2\,000]$ par :

$$f(x) = \frac{x^2}{x + 1\,000}$$

où x désigne la masse de plomb vendue, exprimée en tonnes.

La représentation graphique de cette fonction est tracée en **annexe 1** qui sera à rendre avec la copie.

Partie A

1. On note f' la dérivée de f sur $[0; 2\,000]$, montrer que :

$$f'(x) = \frac{x^2 + 2\,000x}{(x + 1\,000)^2}.$$

2. Déterminer le signe de $f'(x)$ sur $[0; 2\,000]$; en déduire le tableau de variations de f .
3. Résoudre l'équation $f(x) = 500$ sur $[0; 2\,000]$.
4. Que signifie ce résultat pour l'entreprise ?

Partie B

Les coûts d'extraction et de traitement sont donnés (en milliers d'euros) par la fonction linéaire :

$$g(x) = 0,6x$$

où x désigne la masse de plomb vendue, exprimée en tonnes.

1. Tracer la droite d'équation $y = 0,6x$ sur le graphique donné en **annexe 1 à rendre avec la copie**.
2. Les géologues ont prévu d'extraire 1 400 tonnes de plomb.
Le chiffre d'affaires sera-t-il supérieur au coût ? Justifier la réponse.

