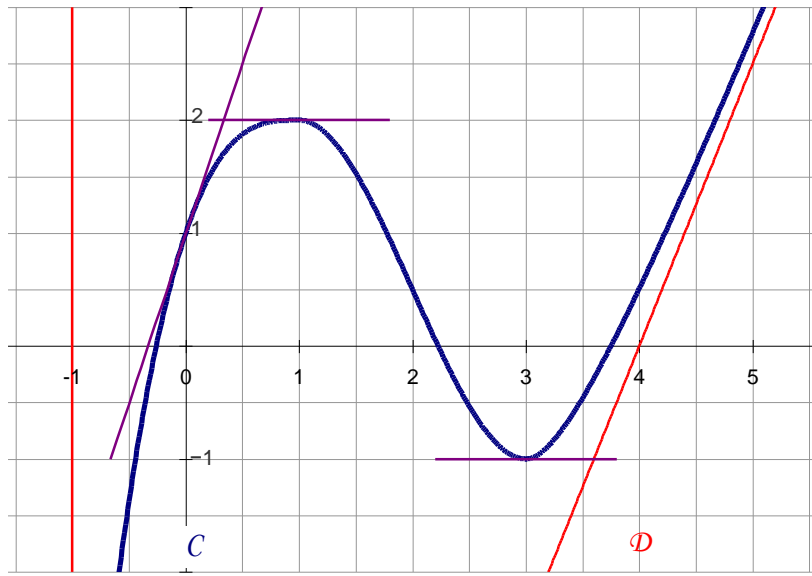


**EXERCICE 1** (5 points)

La courbe  $C$  donnée ci-dessous est la représentation graphique, dans un repère orthonormal, d'une fonction  $f$  définie et dérivable sur  $]-1; +\infty[$ . On sait que la fonction  $f$  est croissante sur  $]-1; 1]$  et sur  $[3; +\infty[$  et que la droite  $D$  est asymptote à  $C$  en  $+\infty$ .

**I. Étude graphique de la fonction  $f$** 

Chaque question comporte trois affirmations, une seule des trois est exacte. Indiquer sur votre copie le numéro de la question et recopier l'affirmation exacte sans justifier votre choix. Une bonne réponse rapporte 0,5 point; une mauvaise réponse retire 0,25 point; l'absence de réponse donne 0 point.

1. Une asymptote à  $C$  est la droite d'équation :

- $y = -1$
- $x = 1$
- $x = -1$

2. La droite  $D$  a pour équation :

- $y = \frac{5}{2}x - 10$
- $y = \frac{5}{2}x - 9$
- $y = 3x - 10$

3. Le nombre dérivé de  $f$  en 0 est :

- 1
- 3
- -3

4. Le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = 0$  sur  $]-1; +\infty[$  est :

- 2
- 1
- 3

**II. Étude d'une fonction  $g$** 

On note  $g$  la fonction définie sur  $] -1 ; +\infty[$  par  $g(x) = \exp(f(x))$ .

1. Déterminer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  puis  $\lim_{x \rightarrow -1} g(x)$
2. Étudier les variations de  $g$  sur  $] -1 ; +\infty[$  et en dresser le tableau de variation.
3. Déterminer  $g'(1)$  et  $g'(0)$ .
4. Déterminer, avec la précision permise par le graphique, l'ensemble des solutions sur  $] -1 ; +\infty[$  de l'inéquation  $g(x) \leq e^2$ .