

**EXERCICE 1** (4 points)

Soit  $u$  une fonction définie et dérivable sur l'intervalle  $] -\infty ; 3[$ .

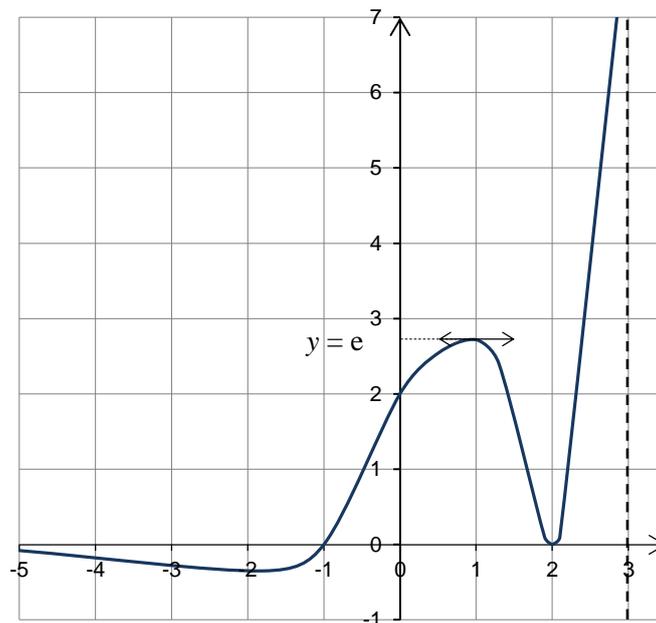
On note  $u'$  la dérivée de  $u$ .

On donne ci-dessous la courbe  $C_u$  représentant la fonction  $u$ .

L'axe des abscisses et la droite d'équation  $x = 3$  sont deux asymptotes à  $C_u$ .

La droite d'équation  $y = e$  est tangente à la courbe  $C_u$  en son point d'abscisse 1.

La courbe  $C_u$  coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse  $-1$  et lui est tangente au point d'abscisse 2.



Cet exercice est un « Vrai-Faux ». Voici huit affirmations. Pour chacune d'entre elles, indiquer si elle est vraie ou fausse. On ne demande aucune justification.

Chaque bonne réponse apporte 0,5 point.

1. a)  $u'(1) = e$
- b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} u(x) = 0$
- c)  $\lim_{x \rightarrow 3} u(x) = +\infty$
- d) L'équation  $u(x) = 1$  admet exactement trois solutions.
2. Soit  $f$  la fonction définie et dérivable sur  $] -1 ; 2[$  telle que  $f = \ln(u)$ . On note  $f'$  sa fonction dérivée.
  - a) Sur l'intervalle  $] -1 ; 0[$ ,  $f$  change de signe.
  - b)  $f'(1) = \frac{1}{e}$ .
  - c) L'équation  $f(x) = 2$  n'admet aucune solution.
  - d)  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0$ .