

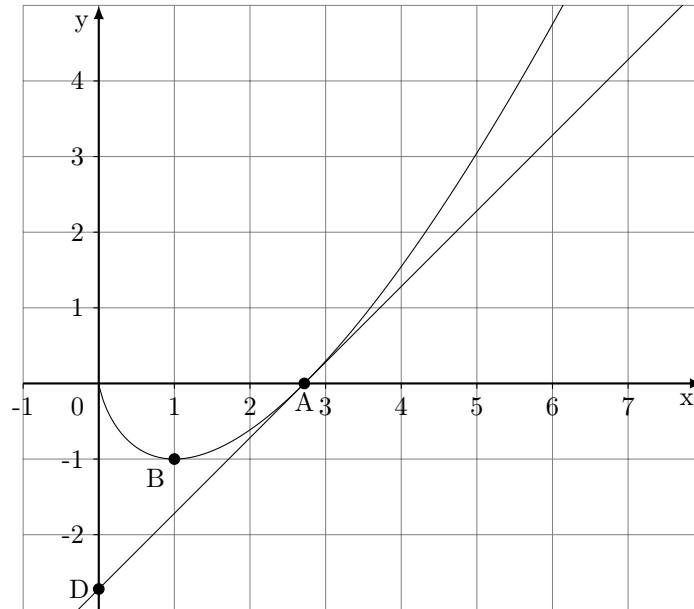
Exercice 1.

La courbe \mathcal{C} ci-dessous représente, dans un repère orthonormé, une fonction f définie et dérivable sur $]0; +\infty[$.

On note f' la fonction dérivée de f .

La courbe \mathcal{C} de f passe par les points $A(e; 0)$, et $B(B; -1)$.

La courbe admet une tangente parallèle à l'axe des abscisses au point d'abscisse 1, et la tangente au point d'abscisse e passe par le point $D(0; -e)$.



1. Déterminer une équation de la droite (AD).
2. Graphiquement
 - (a) Déterminer graphiquement $f(1)$ et $f'(1)$.
 - (b) Dresser le tableau de signe de f sur $]0; 5]$
 - (c) Dresser le tableau de variation de f .
3. On donne $f(x) = x(\ln x - 1)$.
 - (a) Calculer la dérivée de f
 - (b) Justifier les résultats du 2. :
Dresser le tableau de signe et le tableau de variation de f
 - (c) Déterminer la convexité de f
 - (d) Retrouver l'équation de la tangente à la courbe \mathcal{C} au point A d'abscisses e