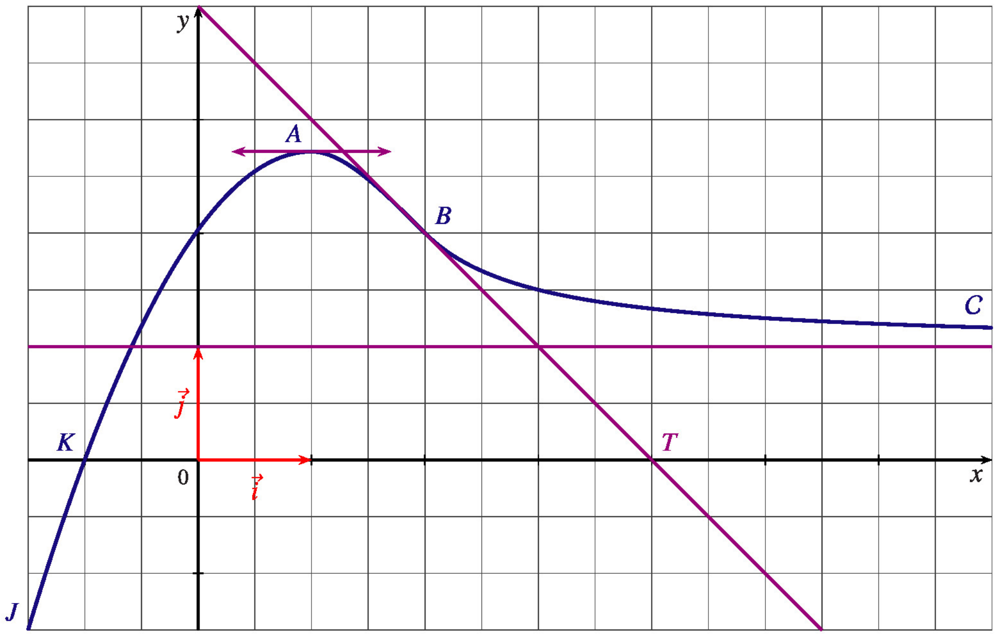
Exercise 1 Calc. : ✓

Sur la figure ci-dessous, on a tracé la courbe représentative C d'une fonction f dérivable sur $\left[-\frac{3}{2}\,;+\infty\right[$.

- Les points $J\left(-\frac{3}{2}\,;\,-\frac{3}{2}\right)$, $K(-1;0)$, $A(1;\mathrm{e})$ et $B(2;2)$ sont des points de C;
- La tangente à C en A est parallèle à l'axe des abscisses.
- La tangente à C en B passe par $T(4;0)$.
- La droite d'équation $y = 1$ est asymptote à C en $+\infty$.
- La fonction f est strictement croissante sur $\left[-\frac{3}{2};1\right[$ et strictement décroissante sur $[1;+\infty[$.



1. (a) Donner les valeurs de $f\left(-\frac{3}{2}\right)$, $f(-1)$, $f(1)$, $f(2)$ ainsi que la limite de f en $+\infty$.

   (b) Donner, en justifiant vos réponses, les nombres $f'(1)$ et $f'(2)$.

2. Soit g la fonction définie par $g(x) = \ln[f(x)]$ et Γ sa représentation graphique.

   (a) Déterminer l'intervalle I de définition de g. Calculer les limites de g en -1 et en $+\infty$.
   En déduire les asymptotes à la courbe Γ en précisant une équation pour chacune d'elles.

   (b) Exprimer $g'(x)$ à l'aide de $f(x)$ et $f'(x)$. En déduire le tableau de variations de g.

   (c) Déterminer $g(2)$ et $g'(2)$, puis une équation de la tangente à Γ au point B' d'abscisse 2.