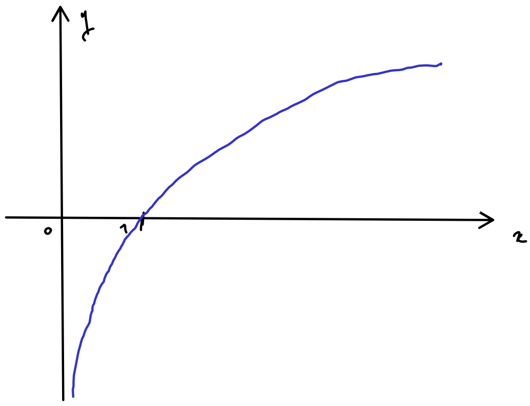
Interrogation du 19/09/2022

NOM Prénom : **/10**

Cours

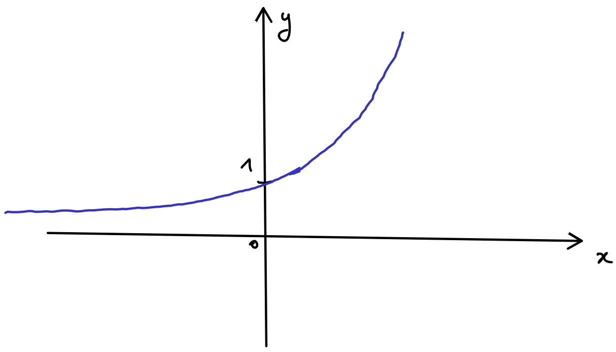
1. Fonction ln /1

Tracer l'allure de la courbe.



2. Fonction exp /1

Tracer l'allure de la courbe.



3. Déterminer l'ensemble de définition de $f : x \mapsto \ln(3x + 2)$. /2

$x \longmapsto 3x+2$ est affine donc définie sur $\mathbb{R}$

$x \longmapsto \ln(x)$ est définie sur $]0, +\infty[$.

Par composée, f est définie sur

$\{x \in \mathbb{R} \mid 3x + 2 > 0\}$

Or $3x + 2 > 0 \iff 3x > -2 \iff x > -\frac{2}{3}$

Donc $\boxed{f \text{ est définie sur }]-\frac{2}{3} ; +\infty[.}$

4. Calculer les dérivées des fonctions suivantes. *On ne demande pas de trouver l'ensemble de dérivabilité.* **/2**

$f_1(x) = e^{x^2+3x}$

$f_1'(x) = (2x+3)\, e^{x^2+3x}$

$f_2(x) = x\ln(x)$

$f_2'(x) = 1 \times \ln(x) + x \times \frac{1}{x}$

$= \ln(x) + 1$

5. Résoudre l'inéquation $e^{-x} - 2 > 0$, en justifiant précisément. **/3**

- $x \mapsto e^{-x}$ est définie sur $\mathbb{R}$ donc par différence, le domaine de définition est $\mathbb{R}$.

- Soit $x \in \mathbb{R}$.
  $e^{-x} - 2 > 0 \iff e^{-x} > 2 \iff \ln(e^{-x}) > \ln(2)$ car $\ln$ est strictement croissante sur $\mathbb{R}_+^*$ et $e^{-x} > 0$, $2 > 0$

  $\iff -x > \ln(2)$

  $\iff x < -\ln(2)$

L'ensemble des solutions est $]-\infty, -\ln(2)[$.

6. Simplifier au maximum. Avec beaucoup de détail **/1**

$A(x) = \dfrac{\frac{4}{5}x^5}{(2x)^4\sqrt{x}}$ pour $x > 0$.

$= \dfrac{\frac{4}{5}x^5}{2^4 x^4 \sqrt{x}}$

$= \dfrac{\frac{4}{5}}{16} \times \dfrac{x^5}{x^4\sqrt{x}}$

$= \dfrac{4}{5} \times \dfrac{1}{16} \times \dfrac{x}{\sqrt{x}}$

$= \dfrac{\cancel{4}}{5\times 4\times \cancel{4}} \times \dfrac{x \times \sqrt{x}}{\sqrt{x} \times \sqrt{x}}$

$A(x) = \dfrac{1}{20} \times \dfrac{\cancel{x}\sqrt{x}}{\cancel{x}}$

$= \dfrac{1}{20} \times \sqrt{x}$

$= \dfrac{\sqrt{x}}{20}$

ou $\dfrac{x}{\sqrt{x}} = \dfrac{\sqrt{x} \times \cancel{\sqrt{x}}}{\cancel{\sqrt{x}}} = \sqrt{x}$