Logarithme népérien :

- La fonction logarithme néperien est la primitive de $x \mapsto \frac{1}{x}$ sur $]0,+\infty[$ qui s'annule en 1.

- $\boxed{\ln(1)=0}$, $\boxed{\ln(e)=1}$ et $\boxed{\ln'(x)=\frac{1}{x}}$

- Pour tout réels $x>0$ et $y>0$ et $n \in \mathbb{Z}$
  - $\boxed{\ln(xy) = \ln x + \ln y}$
  - $\boxed{\ln\left(\frac{1}{x}\right) = -\ln x}$
  - $\boxed{\ln\left(\frac{x}{y}\right) = \ln x - \ln y}$
  - $\boxed{\ln(x^n) = n\ln x}$

- La fonction logarithme néperien est

موقع مراجعة باكالوريا
BAC.MOURAJAA.COM
bac Math

continue et dérivable sur $]0,+\infty[$

La fonction $x \longmapsto \ln x$ est strictement croissante sur $]0,+\infty[$.

Limites : $n \in \mathbb{N}$

1. $\lim\limits_{x \to 0^+} \ln x = -\infty$
2. $\lim\limits_{x \to +\infty} \ln x = +\infty$
3. $\lim\limits_{x \to 0^+} x \ln x = 0$
4. $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\ln x}{x} = 0$
5. $\lim\limits_{x \to 0^+} x^n \ln x = 0$
6. $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\ln x}{x^n} = 0$
7. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\ln(1+x)}{x} = \lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\ln x}{x-1} = 1$

Signe :

x	0		1		$+\infty$
$\ln x$	||	$-$	0	$+$	

موقع مراجعة باكالوريا
BAC.MOURAJAA.COM
bac Math

Equations et Inéquation :

$\ln a = \ln b$ sig $a = b$

$\ln a > \ln b$ sig $a > b$

$\ln(U(x)) = \ln(v(x))$ sig $\begin{cases} U(x) > 0 \text{ et } v(x) > 0 \\ u(x) = v(x) \end{cases}$

$\ln(U(x)) \geqslant \ln(v(x))$ sig $\begin{cases} U(x) > 0 \text{ et } v(x) > 0 \\ u(x) \geqslant v(x) \end{cases}$

Fonction de type $x \mapsto \ln(u(x))$:

Si u est une fonction dérivable et strictement positive sur un intervalle I, alors la fonction f définie par $f(x) = \ln(u(x))$ est dérivable sur I

موقع مراجعة باكالوريا
BAC.MOURAJAA.COM
bac Math

et on a : $\boxed{f'(x) = \frac{u'(x)}{u(x)}}$

Si u est une fonction dérivable sur un intervalle I telle que $\forall x \in I$, $u(x) \neq 0$ alors les primitive de la fonction $x \mapsto \frac{u'(x)}{u(x)}$ sont les fonctions définies sur I par :

$$\boxed{F(x) = \ln(|u(x)|) + k \quad ; k \in \mathbb{R}}$$

Courbe :

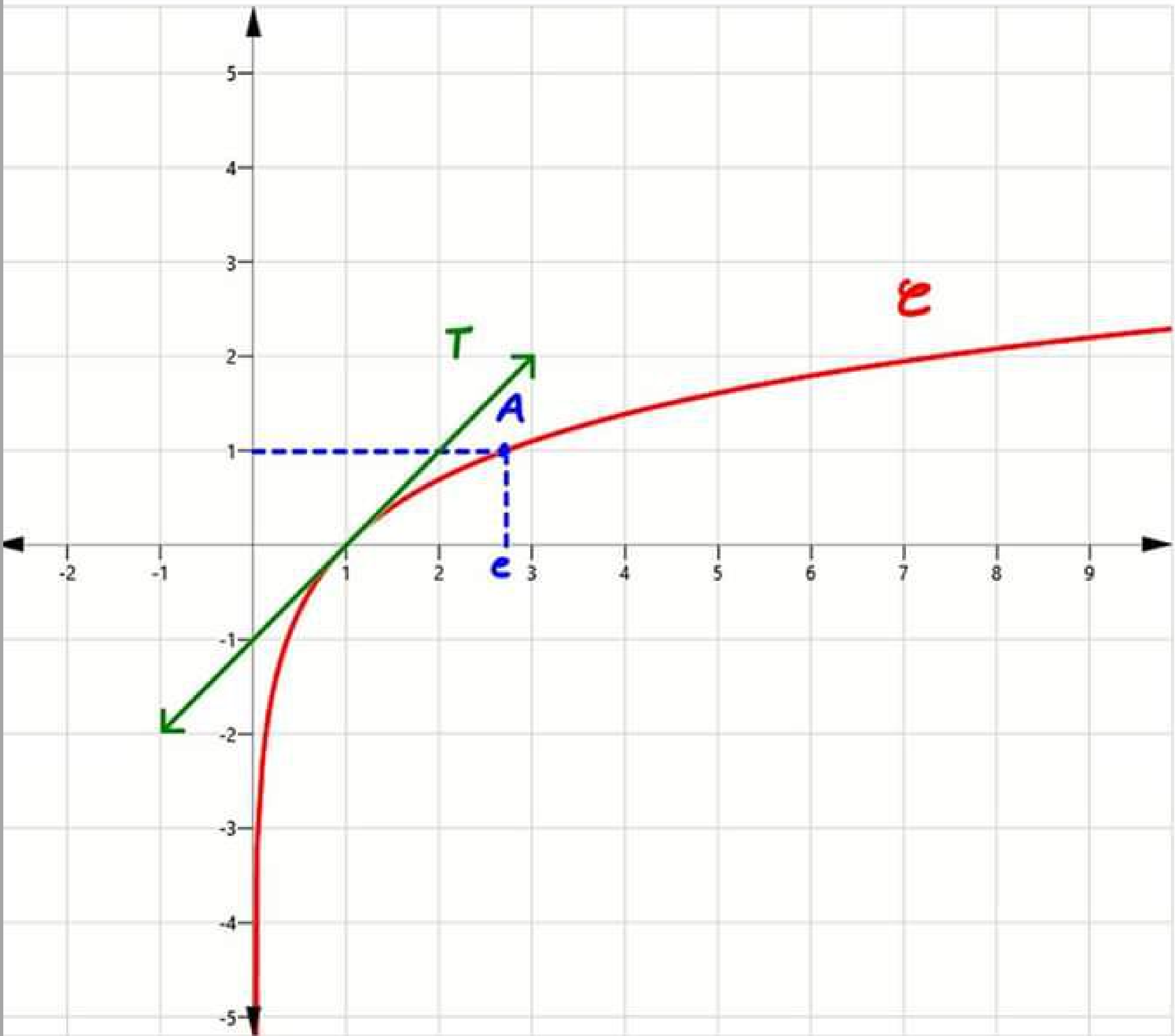
On désigne par $\mathcal{C}$ la courbe de la fonction $x \mapsto \ln x$

- L'axe des ordonnées est une asymptote à $\mathcal{C}$
- $\mathcal{C}$ possède une branche parabolique de direction l'axe des abscisses au

موقع مراجعة باكالوريا
BAC.MOURAJAA.COM
bac Math

voisinage de $(+\infty)$

$T : y = x + 1$ est la tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 1.



- Ne pas croire que $Ln(a.b)$ et $Ln a + Ln b$ ont le même ensemble de définition : $Ln(ab)$ est définie lorsque $ab>0$ tandis que $Ln a + Ln b$ n'est définie que lorsque $a>0$ et $b>0$

- Ne pas oublier de déterminer le domaine d'existance avant de plonger dans la resolution d'une équation ou inéquation.

- Ne pas oublier de changer le sens d'une inégalité lorsqu'on multiplie ou on divise ses deux membre par $Ln a$ lorsque $a<1$

موقع مراجعة باكالوريا
BAC.MOURAJAA.COM
bac Math