

La fonction \ln : logarithme népérien.

Activité n°1 :

1/a) A l'aide d'une calculatrice (scientifique), calculer :

$\ln(0,2) =$	$\ln(0,6) =$	$\ln(0,9) =$
$\ln(1) =$	$\ln(2) =$	$\ln(e) =$
$\ln(4,5) =$	$\ln(10) =$	$\ln(20) =$

b) Essayer, de calculer : $\ln(-5)$; $\ln(-1)$; $\ln(-0,5)$; $\ln(0)$.

Conclure quant au domaine de définition de la fonction $\ln(x)$.

.....

.....

2/Déduire :

- Pour un réel $x \in \mathbb{R}_+^*$; Quel est le signe de $\ln(x)$?

Si $x \in]0, 1[$

Si $x \in [1, +\infty[$

- Quel est le sens de variation de $\ln(x)$?
-

• $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(x) = \dots\dots$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x) = \dots\dots$

Conclure :

.....

.....

3/ La fonction $\ln(x)$ est une fonction continue et dérivable sur \mathbb{R}_+^* .

Compléter le tableau de variation de la

fonction $\ln(x)$:

x	0	1	$+\infty$
Signe de $\ln(x)$			
$\ln(x)$			

Explorer ce site :

<http://tanopah.jo.free.fr/ADS/bloc5/exp.html>

Activité n°2 : *Relation entre e^x et $\ln(x)$?*

1/ Pourquoi $\ln(x)$ et e^x correspondent-elles à la même touche de la calculatrice ?

.....

.....

2/a) Calculer : $e^{\ln(2)} = \dots\dots$ $\ln(e^2) = \dots\dots$

b) Conclure ?

.....

.....

Généralisation : $e^{\ln(x)} = x$ (pour $x > 0$) ; et $\ln(e^x) = x$.

Exercice : Déterminer la valeur de x pour laquelle $e^x = 3$?

.....
.....

Activité n°3 : pour s'approfondir :

- http://www.sesabac.net/theories/THR_Fonction_In.swf
- <http://www.educastream.com/etude-fonction-logarithme-terminale-s>
- <http://www.educastream.com/fonction-logarithme-terminale-s>

Quelques propriétés de $\ln(x)$:

pour a et b deux réels strictement positifs ,

$\ln(a \cdot b) = \dots\dots\dots$

$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \dots\dots\dots$

$\ln\left(\frac{1}{a}\right) = \dots\dots\dots$

$\ln(a^b) = \dots\dots\dots$

Activité n°4 :

Représenter l'allure de la courbe représentative de $f(x) = \ln(x)$ pour $x > 0$,

On pourra s'aider des adresses internet suivantes :

<http://www.mathe-fa.de/fr>

ou http://www.youfreeweb.com/WA/DataFilesmathspilote/Traceur_Geogebra.html [taper ln(x) puis cliquer tracer]

ou <http://grapheur.cours-de-math.eu/> [taper dans f(x) la syntaxe e^x et dans g(x) la syntaxe log(x) puis cliquer sur tracer]

http://fr.wikipedia.org/wiki/Logarithme_n%C3%A9p%C3%A9rien

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....