Cours de terminale S
Fonctions de référence
La fonction logarithme décimal

V. B. J. D. S. B.

Lycée des EK

7 octobre 2019

Définition

On appelle fonction **logarithme décimal** la fonction notée $\log$, définie sur $]0;+\infty[$ par :

. . . .

Définition

On appelle fonction **logarithme décimal** la fonction notée $\log$, définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$\log x = \frac{\ln x}{\ln 10}$$

Définition

On appelle fonction **logarithme décimal** la fonction notée $\log$, définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$\log x = \frac{\ln x}{\ln 10}$$

En particulier : $\log 1 = \ldots$,

Définition

On appelle fonction **logarithme décimal** la fonction notée $\log$, définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$\log x = \frac{\ln x}{\ln 10}$$

En particulier : $\log 1 = 0$,

Définition

On appelle fonction **logarithme décimal** la fonction notée $\log$, définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$\log x = \frac{\ln x}{\ln 10}$$

En particulier : $\log 1 = 0$, $\log 10 = \ldots$.

Définition

On appelle fonction **logarithme décimal** la fonction notée $\log$, définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$\log x = \frac{\ln x}{\ln 10}$$

En particulier : $\log 1 = 0$, $\log 10 = 1$.

Les propriétés de la fonction logarithme décimal se déduisent immédiatement de celles de la fonction ln.

Par exemple, pour tout entier relatif n,

$$\log 10^n = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Les propriétés de la fonction logarithme décimal se déduisent immédiatement de celles de la fonction ln.

Par exemple, pour tout entier relatif n,

$$\log 10^n = \frac{\ln 10^n}{\ln 10} = \frac{n \ln 10}{\ln 10} = n$$

Dérivée

La fonction logarithme décimal est ....
....

Dérivée

La fonction logarithme décimal est continue et dérivable sur $]0;+\infty[$ et $\log'(x) = \dfrac{1}{x\ln 10}$

Variations

La fonction logarithme décimal est ....
....

Variations

La fonction logarithme décimal est strictement croissante sur $]0; +\infty[$.

Limites

$$\lim_{x \longrightarrow +\infty} \log x = \ldots\ldots$$

Limites

$$\lim_{x \longrightarrow +\infty} \log x = +\infty$$

Limites

$$\lim_{x \longrightarrow +\infty} \log x = +\infty \qquad \text{et} \qquad \lim_{\substack{x \longrightarrow 0 \\ x>0}} \log x = \ldots\ldots$$

Limites

$$\lim_{x \longrightarrow +\infty} \log x = +\infty \qquad \text{et} \qquad \lim_{\substack{x \longrightarrow 0 \\ x>0}} \log x = -\infty$$

Relations fonctionnelles

Quels que soient les réels a et b, strictement positifs :

$$\log(a \times b) = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Relations fonctionnelles

Quels que soient les réels a et b, strictement positifs :

$$\log(a \times b) = \log a + \log b$$

Relations fonctionnelles

Quels que soient les réels *a* et *b*, strictement positifs :

$$\log(a \times b) = \log a + \log b$$

Quels que soient les réels *a*, *b* strictement positifs et l'entier relatif *n* :

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Relations fonctionnelles

Quels que soient les réels a et b, strictement positifs :

$$\log(a \times b) = \log a + \log b$$

Quels que soient les réels a, b strictement positifs et l'entier relatif n :

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b$$

Relations fonctionnelles

Quels que soient les réels a et b, strictement positifs :

$$\log(a \times b) = \log a + \log b$$

Quels que soient les réels a, b strictement positifs et l'entier relatif n :

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b \qquad \log\left(\frac{1}{b}\right) = \ldots\ldots$$

Relations fonctionnelles

Quels que soient les réels a et b, strictement positifs :

$$\log(a \times b) = \log a + \log b$$

Quels que soient les réels a, b strictement positifs et l'entier relatif n :

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b \qquad \log\left(\frac{1}{b}\right) = -\log b$$

Relations fonctionnelles

Quels que soient les réels a et b, strictement positifs :

$$\log(a \times b) = \log a + \log b$$

Quels que soient les réels a, b strictement positifs et l'entier relatif n :

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b \qquad \log\left(\frac{1}{b}\right) = -\log b$$

$$\log(a^n) = \ldots\ldots$$

Relations fonctionnelles

Quels que soient les réels a et b, strictement positifs :

$$\log(a \times b) = \log a + \log b$$

Quels que soient les réels a, b strictement positifs et l'entier relatif n :

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b \qquad \log\left(\frac{1}{b}\right) = -\log b$$

$$\log(a^n) = n \log a$$