# Cours de terminale S
# Logarithme décimal

A. OLLIVIER

Lycée Jacques Prevert - Pont-Audemer

2018-2019

**Définition**

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

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

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 : $\log 1 = \ldots$ ,

**Définition**

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

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

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

**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 $n$,

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

**Propriété** (Dérivée)

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

**Propriété** (Dérivée)

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

**Propriété** (Variations)

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

**Propriété** (Variations)

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

**Propriété** (Limites)

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

**Propriété** (Limites)

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

**Propriété** (Limites)

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

**Propriété** (Limites)

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

**Propriété** (Relations fonctionnelles)

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

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

**Propriété**

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

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

**Propriété** (Relations fonctionnelles)

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

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

**Propriété**

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

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

**Propriété** (Relations fonctionnelles)

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

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

**Propriété**

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

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

**Propriété** (Relations fonctionnelles)

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

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

**Propriété**

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

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

**Propriété** (Relations fonctionnelles)

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

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

**Propriété**

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

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

**Propriété** (Relations fonctionnelles)

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

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

**Propriété**

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

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

**Propriété** (Relations fonctionnelles)

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

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

**Propriété**

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

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

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

**Propriété** (Relations fonctionnelles)

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

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

**Propriété**

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

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

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