Cours de terminale
Exponentielle de base a

A. OLLIVIER

Mathématiques

Soit un nombre réel $a > 0$.

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln(a^n) = n\ln(a)$,

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln\left(a^n\right) = n\ln(a)$, donc
$a^n =$

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln(a^n) = n\ln(a)$, donc
$a^n = \exp(\ln(a^n)) =$

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln\left(a^n\right) = n\ln(a)$, donc
$a^n = \exp\left(\ln\left(a^n\right)\right) = \exp\left(n\ln(a)\right)$.

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln(a^n) = n\ln(a)$, donc
$a^n = \exp(\ln(a^n)) = \exp(n\ln(a))$.
Or, l'expression $\exp(n\ln(a))$ existe pour tout nombre réel n,

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln\left(a^n\right) = n\ln(a)$, donc $a^n = \exp\left(\ln\left(a^n\right)\right) = \exp\left(n\ln(a)\right)$.
Or, l'expression $\exp\left(n\ln(a)\right)$ existe pour tout nombre réel n, pas seulement entier relatif.

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln(a^n) = n\ln(a)$, donc
$a^n = \exp(\ln(a^n)) = \exp(n\ln(a))$.
Or, l'expression $\exp(n\ln(a))$ existe pour tout nombre réel n, pas seulement entier relatif.
On peut ainsi étendre la définition, et la notation, des puissances :

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln(a^n) = n\ln(a)$, donc
$a^n = \exp(\ln(a^n)) = \exp(n\ln(a))$.
Or, l'expression $\exp(n\ln(a))$ existe pour tout nombre réel n, pas seulement entier relatif.
On peut ainsi étendre la définition, et la notation, des puissances :

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b =$

Soit un nombre réel $a > 0$.
Pour tout entier relatif n, on a vu que $\ln(a^n) = n\ln(a)$, donc $a^n = \exp(\ln(a^n)) = \exp(n\ln(a))$.
Or, l'expression $\exp(n\ln(a))$ existe pour tout nombre réel n, pas seulement entier relatif.
On peut ainsi étendre la définition, et la notation, des puissances :

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b =$

Exemple

- $3^{2,6} =$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b \ln(a)}$.

Exemple

- $3^{2,6} =$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Exemple

- $3^{2{,}6} = e^{2{,}6\ln(3)} \simeq$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Exemple

- $3^{2,6} = e^{2,6\ln(3)} \simeq 17.40$
- $2^{\frac{1}{3}} =$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Exemple

- $3^{2,6} = e^{2,6\ln(3)} \simeq 17.40$
- $2^{\frac{1}{3}} = e^{\frac{1}{3}\ln(2)} \simeq$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Exemple

- $3^{2,6} = e^{2,6\ln(3)} \simeq 17.40$
- $2^{\frac{1}{3}} = e^{\frac{1}{3}\ln(2)} \simeq 1.30$
- $\sqrt{2}^{\pi} =$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Exemple

- $3^{2,6} = e^{2,6\ln(3)} \simeq 17.40$
- $2^{\frac{1}{3}} = e^{\frac{1}{3}\ln(2)} \simeq 1.30$
- $\sqrt{2}^{\pi} = e^{\pi\ln\left(\sqrt{2}\right)} =$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Propriété (Rappel)

$$\ln\left(\sqrt{a}\right) = \frac{1}{2}\ln(a)$$

Exemple

- $3^{2,6} = e^{2,6\ln(3)} \simeq 17.40$
- $2^{\frac{1}{3}} = e^{\frac{1}{3}\ln(2)} \simeq 1.30$
- $\sqrt{2}^{\pi} = e^{\pi\ln\left(\sqrt{2}\right)} =$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Exemple

- $3^{2,6} = e^{2,6\ln(3)} \simeq 17.40$
- $2^{\frac{1}{3}} = e^{\frac{1}{3}\ln(2)} \simeq 1.30$
- $\sqrt{2}^{\pi} = e^{\pi\ln\left(\sqrt{2}\right)} = e^{\frac{\pi}{2}\ln 2} \simeq$

Définition

Pour tout réel $a > 0$ et tout réel b, $a^b = e^{b\ln(a)}$.

Exemple

- $3^{2,6} = e^{2,6\ln(3)} \simeq 17.40$
- $2^{\frac{1}{3}} = e^{\frac{1}{3}\ln(2)} \simeq 1.30$
- $\sqrt{2}^{\pi} = e^{\pi\ln\left(\sqrt{2}\right)} = e^{\frac{\pi}{2}\ln 2} \simeq 8.82$

Définition

Pour $a > 0$, on appelle **fonction exponentielle de base** a, la fonction $x \mapsto a^x =$

Définition

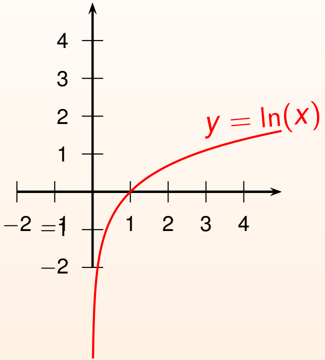
Pour $a > 0$, on appelle **fonction exponentielle de base** a, la fonction $x \mapsto a^x = e^{x\ln(a)}$.

Remarque

• *La fonction exponentielle, réciproque du logarithme népérien, est la fonction exponentielle de base e :* $e^x = e^{x\ln(e)}$.

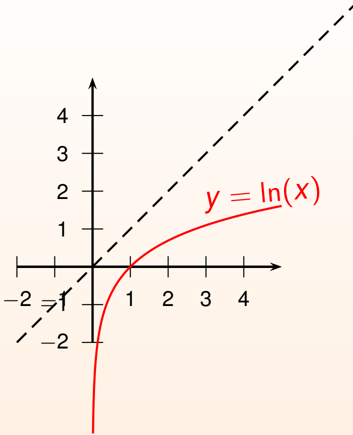
Remarque

- *La fonction exponentielle, réciproque du logarithme népérien, est la fonction exponentielle de base e :* $e^x = e^{x\ln(e)}$.



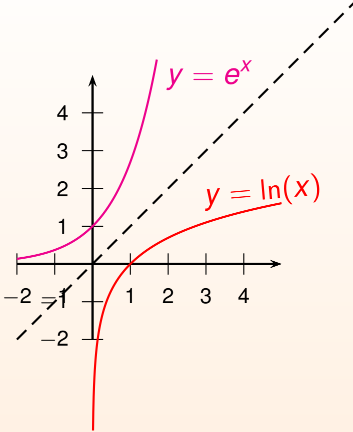
Remarque

• *La fonction exponentielle, réciproque du logarithme népérien, est la fonction exponentielle de base e :* $e^x = e^{x\ln(e)}$.



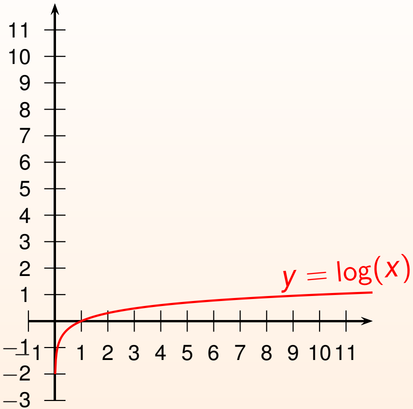
Remarque

• *La fonction exponentielle, réciproque du logarithme népérien, est la fonction exponentielle de base e :* $e^x = e^{x\ln(e)}$.



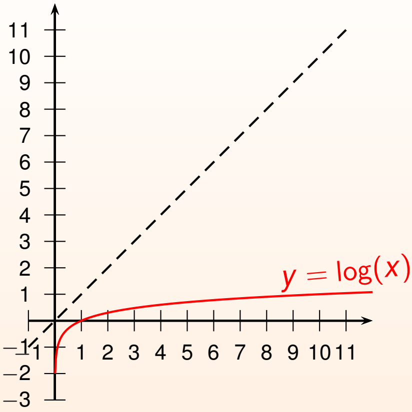
Remarque

• *La fonction exponentielle de base 10 est la fonction réciproque du logarithme décimal, ou logarithme de base 10 :*
$10^x = e^{x\ln(10)}$.



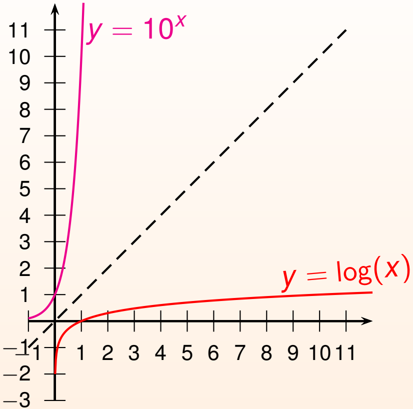
Remarque

- *La fonction exponentielle de base 10 est la fonction réciproque du logarithme décimal, ou logarithme de base 10 :*
$10^x = e^{x\ln(10)}$.



Remarque

- *La fonction exponentielle de base 10 est la fonction réciproque du logarithme décimal, ou logarithme de base 10 :*
$10^x = e^{x \ln(10)}$.



Propriété

Pour tout réel a :

$$log(x) = a \Leftrightarrow x =$$

Propriété

Pour tout réel *a* :

$$log(x) = a \Leftrightarrow x = 10^a$$