NETSCHOOL1
ACADEMY

Propriétés

Activité 1 :

Soient a et b deux réels.

Comparer $\ln(e^{a+b})$ et $\ln(e^a \times e^b)$

Rep :

$\ln(e^{a+b}) = \boxed{a+b}$

$\ln(e^a \times e^b) = \ln(e^a) + \ln(e^b) = \boxed{a+b}$.

Par suite $\boxed{\ln(e^{a+b}) = \ln(e^a \times e^b)}$

On en déduit la 1ère propriété :

$\boxed{e^{a+b} = e^a \times e^b}$

P_1 : $\forall (a,b) \in \mathbb{R}^2$; $e^{a+b} = e^a \times e^b$

Activité 2 :

Soit r un rationnel et a un réel

Comparer $\ln(e^{ra})$ et $\ln((e^a)^r)$

NETSCHOOL1 ACADEMY

Rep :

$\ln(e^{ra}) = \boxed{ra}$

$\ln((e^a)^r) = r\ln(e^a) = \boxed{ra}$.

Par suite $\boxed{\ln(e^{ra}) = \ln((e^a)^r)}$

on en déduit la 2ème propriété :

$$\boxed{e^{ra} = (e^a)^r}$$

P_2 : $\forall r \in \mathbb{Q}$ et $\forall a \in \mathbb{R}$; $e^{ra} = (e^a)^r$

Ce qu'on doit retenir :

- $\forall (a,b) \in \mathbb{R}^2$; $e^{a+b} = e^a \cdot e^b$
- $\forall r \in \mathbb{Q}$; $\forall a \in \mathbb{R}$; $(e^a)^r = e^{ra}$
- $\forall a \in \mathbb{R}$; $e^{-a} = \dfrac{1}{e^a}$
- $\forall (a,b) \in \mathbb{R}^2$; $e^{a-b} = \dfrac{e^a}{e^b}$

Important :

$e^x > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

$\boxed{e^x = e^y \Leftrightarrow x = y}$ et $\boxed{e^x > e^y \Leftrightarrow x > y}$