الدالة الآسية النبيرية

1) العدد الحقيقي العدد e : $e \simeq 2,71828\cdots$

e هو العدد الحقيقي الذي يحقق $\ln(e)=1$.

ولدينا : $(\forall n\in\mathbb{Z})\ln(e^n)=n\ln(e)$

أي: $(\forall n\in\mathbb{Z})\ln(e^n)=n$

2) تعريف الدالة الأسية النبيرية

الدالة الأسية النبيرية يرمز لها بالرمز exp وهي معرفة على $\mathbb{R}$ ب : $(\forall x\in\mathbb{R});\exp x=e^x$

3) خاصية مقبولة

$$(\forall x\in\mathbb{R})(\forall y\in\left]0;+\infty\right[)\ ,\ (y=e^x \Leftrightarrow x=\ln(y))$$

4) خاصيات جبرية

$e^0=1$ و $e^1=e$.

$(\forall x\in\mathbb{R});\ln(\exp x)=x$

الدالة exp تزايدية قطعا على $\mathbb{R}$ يعني $e^x \succ e^y \Leftrightarrow x\succ y$

$e^x=e^y \Leftrightarrow x=y$ لكل x و y من $\mathbb{R}$

5) النهايات : نقبل النهايتين التاليتين

خاصية1 : $\lim\limits_{x\to-\infty} e^x=0$

خاصية2 : $\lim\limits_{x\to+\infty} e^x=+\infty$

6) خاصيات: $(\forall x\in\mathbb{R})(\forall y\in\mathbb{R})$

$(\forall x\in\mathbb{R})e^x\succ 0$ $\quad e^x\times e^y=e^{x+y}$ $\quad e^{-x}=\dfrac{1}{e^x}$ $\quad \dfrac{e^x}{e^y}=e^{x-y}$ $\quad e^{rx}=(e^x)^r$

$(e^x\succ e^y \Leftrightarrow x\succ y)$ $\quad (e^x=e^y \Leftrightarrow x=y)$

7) مشتقة الدالة. $x\mapsto e^x$

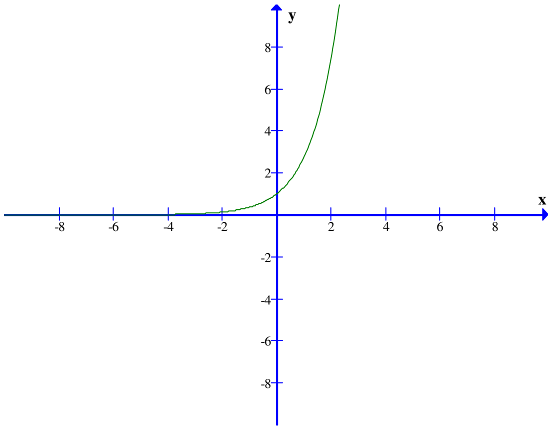
نقبل أن : $(e^x)'=e^x$ $\quad (\forall x\in\mathbb{R})$

الدالة exp قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ و لدينا:

8) جدول تغيرات الدالة $x\to e^x$:

x	$-\infty$	$+\infty$
f'	+	
f(x)	0 ↗	$+\infty$

9) منحنى الدالة exp :



10) العدد a^x

تعريف : لكل x من $]0,+\infty[$ و y من $\mathbb{R}$ لدينا: $a^x = a^y$

خاصيات:

لكل x و y من $\mathbb{R}$ لدينا: $a^x a^y = a^{x+y};\dfrac{1}{a^x} = a^{-x};\dfrac{a^x}{a^y} = a^{x-y};\left(a^x\right)^y = a^{xy}$

لكل x و y من $\mathbb{R}$ لدينا: $a^x = a^y$ يكافئ $x = y$