

الدالة الأسية Exponentiel



تعريف :

- الدالة العكسية لدالة اللوغاريتم النبيري تسمى الدالة الأسية النبيرية أو الدالة الأسية ونرمز لها بالرمز \exp أو e .

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

خصائص:

$$\forall (x; y) \in \mathbb{R}^2; e^x = e^y \Leftrightarrow x = y$$

$$e^x < e^y \Leftrightarrow x < y$$

$$\frac{e^x}{e^y} = e^x - e^y$$

$$e^x \cdot e^y = e^{x+y}$$

$$(e^x)^r = e^{xr}$$

$$\ln e^f = f; e^0 = 1; e^1 = e; e^{\ln f} = f$$

المشتقة :

- f قابلة للاشتقاق على المجال I

$$\forall x \in I; [e^{f(x)}]' = f'(x)e^{f(x)}$$

النهايات:

دالة e^x : دالة متصلة و تزايدية على \mathbb{R}

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0; \lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

الدالة الأسية للأساس a

- لكل $a \in \mathbb{R}^*_{+} - \{1\}$ الدالة $e^{x \ln a}$ المعرفة على \mathbb{R} تسمى الدالة الأسية للأساس a

ونرمز لها ب: \exp_a

$$a^1 = a \text{ و } a^0 = 1 \text{ و } a^x = e^{x \ln a} \leftarrow \mathbb{R} \text{ من } x$$

- جميع خصائص الدالة الأسية النبيرية تبقى صالحة للدالة الأسية ذات الأساس a