أسرارالدالة اللوغارتمية النيبيرية

1)مجموعة التعريف:

الدالة اللوغارتمية النيبيرية معرفة على المجال $]0;+\infty[$

2)الخواص:

من أجل كل عددين حقيقين موجبين تماما x و y و كل عدد حقيقي α :

$$\ln(xy)=lnx+lny \qquad \ln\left(\frac{x}{y}\right)=lnx-lny \qquad \ln(x^{\alpha})=\alpha lnx$$

$$\ln\left(\frac{1}{x}\right)=-lnx$$

3)النهايات:

$$\lim_{x\to 0\\ x>0} lnx=-\infty \qquad \lim_{x\to+\infty} lnx=+\infty \qquad \lim_{x\to a} lnx=lna$$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{lnx}{x}=0 \qquad \lim_{x\to+\infty}\frac{x}{lnx}=+\infty \qquad \lim_{x\to+\infty}\frac{lnx}{x^{\alpha}}=0 \quad \alpha>0$$

$$\lim_{x\to 0\\ x>0} xlnx=0 \qquad \lim_{x\to 0\\ x>0} x^{\alpha}lnx=0 \quad \alpha>0$$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{x^{\alpha}}{lnx}=+\infty \quad \alpha>0 \qquad \lim_{x\to 0}\frac{\ln(x+1)}{x}=1$$

4)الإشتقاق:

$$(\ln(u))'=\frac{u'}{u}$$

5)التقريب التآلفي:

في جوار العدد 0 لدينا: $\ln(x+1)\approx x$

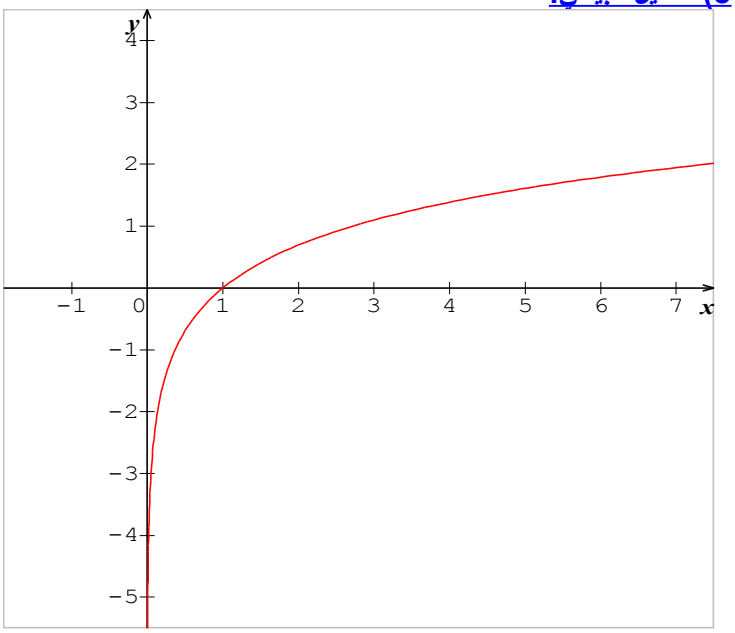
6)الدالة الأصلية:

$$\int lnx=xlnx-x+c$$

7)الدالةاللوغارتم العشري :

من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما: $log x=\frac{lnx}{ln10}$

8)التمثيل البياني:



أسرار الدالة الأسية:

1)مجموعة التعريف:

الدالة الأسية معرفة على المجموعة. $\mathbb{R}$

2)الخواص:

من أجل كل عددين حقيقين x و y :

$$e^{x}e^{y}=e^{x+y} \qquad \frac{e^{x}}{e^{y}}=e^{x-y} \qquad (e^{x})^{y}=e^{xy} \qquad e^{-x}=\frac{1}{e^{x}}$$

3)النهايات:

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{e^{x}}{x}=+\infty \qquad \lim_{x\to a} e^{x}=e^{a} \qquad \lim_{x\to+\infty} e^{x}=+\infty \qquad \lim_{x\to-\infty} e^{x}=0$$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{x}{e^{x}}=0 \qquad \lim_{x\to-\infty} xe^{x}=0 \qquad \lim_{x\to-\infty} x^{\alpha}e^{x}=0 \quad \alpha>0$$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{e^{x}}{x^{\alpha}}=+\infty \quad \alpha>0 \qquad \lim_{x\to+\infty}\frac{x^{\alpha}}{e^{x}}=0 \quad \alpha>0$$

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

4)الإشتقاق:

$$(e^{u})'=u'e^{u}$$

5)التقريب التآلفي:

في جوار العدد 0 لدينا: $e^{x}\approx x+1$

6)الدالة الأصلية:

$$\int e^{x}=e^{x}+c \qquad \int u'e^{u}=e^{u}+c$$

7)الدالة قوة عدد حقيقي موجب تماما:

$$a^{x}=e^{xlna}$$

8)التمثيل البياني: