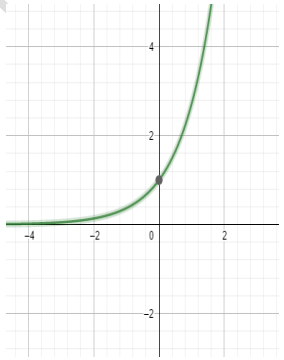
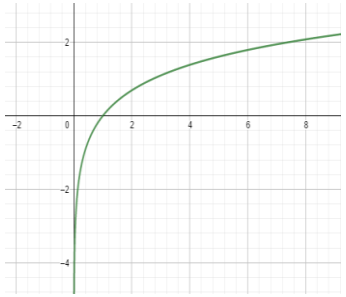
## جدول يلخص الدالتين الأسية و اللوغاريتمية : $\ln e^x = e^{\ln x} = x$

| | مجال التعريف و الرسم | الإشارة | النهايات | الخواص | بعض الأفكار |
|---|---|---|---|---|---|
| **الدالة الاسية** $e^x$ | الدالة الأسية معرفة على $\mathbb{R}$ و $e^0 = 1$  | الدالة الأسية دوما موجبة<br>$x$ \| $-\infty$ \| $+\infty$<br>$e^x$ \| $+$ | A. $\lim\limits_{x\to+\infty} e^x = +\infty$<br>B. $\lim\limits_{x\to-\infty} e^x = 0$<br>C. $\lim\limits_{x\to0} \frac{e^x-1}{x} = 0$ | $e^a \times e^b = e^{a+b}$<br>$\frac{e^a}{e^b} = e^{a-b}$<br>$(e^a)^b = e^{a\times b}$<br>$\frac{1}{e^a} = e^{-a}$ | .<br>إشارة $e^{u(x)}$ من $0$<br>دوما موجبة<br>مثال01 :إشارة<br>$f(x) = e^{x^2+4} + x^2$ هي موجبة<br>لأنها مجموع دالتين موجبتين<br>مثال02: إشارة الدالة<br>$f(x) = (x^2+4x-1)e^{x^2+5x}$<br>$e^{x^2+5x}$ من $0$ لأن إشارة هي |
| **الدالة لوغاريتم** $\ln x$ | الدالة لوغاريتمية معرفة على $]0;+\infty[$ و $\ln 1 = 0$  | الدالة لوغاريتيمة سالبة على المجال $]0;1]$ و موجبة على المجال $[1;+\infty[$<br>$x$ \| $0$ \| $1$ \| $+\infty$<br>$\ln x$ \| $--$ \| $+$ | A. $\lim\limits_{x\to+\infty} \ln x = +\infty$<br>B. $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} \ln x = -\infty$<br>C. $\lim\limits_{x\to0} \frac{\ln(x+1)}{x} = 0$<br>**حذاري:**<br>$\ln(a+b) \neq \ln a + \ln b$ | $\ln(a\times b) = \ln a + \ln b$<br>$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln a - \ln b$<br>$\ln a^{n} = n \times \ln a$<br>$\ln\left(\frac{1}{a}\right) = -\ln a$ | إشارة $\ln\lvert u(x)\rvert$<br>هي نفس الإشارة مع<br>$u(x)-1$<br>مثال : إشارة هي<br>$x$ \| $-2$ \| $-1$ \| $+\infty$<br>$\ln x+2$ \| $--$ \| $+$<br>المجال من $]-2;+\infty[$ لأن<br>لوغاريتمية تمون معرفة من أجل<br>ما بداخلها موجب |

من إعداد الأستاذ : تاني عماد الدين