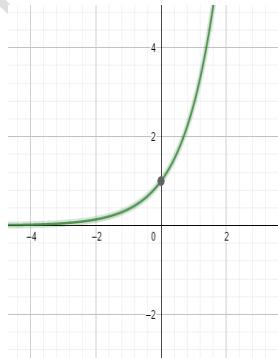
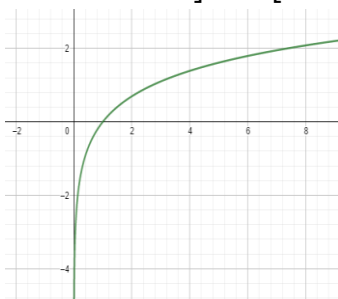


جدول يلخص الدالتين الأسية و اللوغاريتمية: $\ln e^x = e^{\ln x} = x$

بعض الأفكار	الخواص	النهايات	الإشارة	مجال التعريف و الرسم																	
إشارة $e^{u(x)} > 0$ دوما موجبة مثال 01: إشارة لأنها مجموع دالتين موجبتين مثال 02: إشارة الدالة $f(x) = (x^2 + 4x - 1)e^{x^2 + 5x}$ هي من إشارة لأن $e^{x^2 + 5x} > 0$	$e^a \times e^b = e^{a+b}$ $\frac{e^a}{e^b} = e^{a-b}$ $(e^a)^b = e^{a \times b}$ $\frac{1}{e^a} = e^{-a}$	A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 0$	الدالة الأسية دوما موجبة <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>e^x</td><td></td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	$+\infty$	e^x		+	الدالة الأسية معرفة على $\mathbb{R}$ و $e^0 = 1$ 	الدالة الاسية e^x										
x	$-\infty$	$+\infty$																			
e^x		+																			
إشارة $\ln u(x)$ هي نفس الإشارة مع $u(x) - 1$ مثال : إشارة هي <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$\ln x + 2$</td><td>--</td><td> </td><td>+</td></tr></table> المجال من $]-2; +\infty[$ لأن لوغاريتمية تمون معرفة من أجل ما بداخلها موجب	x	-2	-1	$+\infty$	$\ln x + 2$	--		+	$\ln(a \times b) = \ln a + \ln b$ $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln a - \ln b$ $\ln a^n = n \times \ln a$ $\ln\left(\frac{1}{a}\right) = -\ln a$	A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x = -\infty$ C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x} = 0$ <u>حذاري:</u> $\ln(a+b) \neq \ln a + \ln b$	الدالة لوغاريتمية معرفة على $]0; +\infty[$ و $\ln 1 = 0$ موجبة على المجال $[1; +\infty[$ و سالبة على المجال $]0; 1]$ <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$\ln x$</td><td>--</td><td> </td><td>+</td></tr></table>	x	0	1	$+\infty$	$\ln x$	--		+		الدالة لوغاريتم $\ln x$
x	-2	-1	$+\infty$																		
$\ln x + 2$	--		+																		
x	0	1	$+\infty$																		
$\ln x$	--		+																		