

8- الدالة الأسية ذات الأساس a

أ- تعريف:
 $a^x = e^{x \ln a} \quad / x \in \mathbb{R}; a \in \mathbb{R}_+^*$

ب- حالة خاصة:
 $10^x = e^{x \ln 10} \quad / x \in \mathbb{R}$

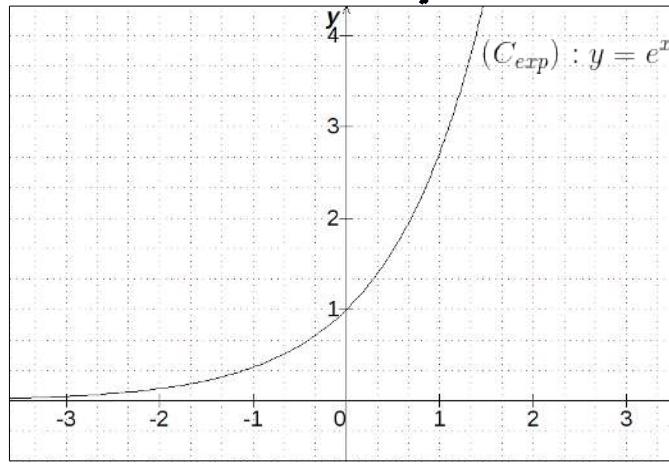
ج- ملاحظات:

- * الدالة الأسية ذات الأساس a ليس لها رمز خاص بها
- * تبقى خواص الدالة \exp صالحة للدالة الأسية ذات الأساس a

9- حل بعض المعادلات التفاضلية

الحل	المعادلة التفاضلية
$y = Ce^{ax} / C \in \mathbb{R}$	$y' = ay / a \in \mathbb{R}^*$
$y = Ce^{ax} - \frac{b}{n} / C \in \mathbb{R}$	$y' = ay + b / a \in \mathbb{R}^*; b \in \mathbb{R}$
-1- رفعها بالمعادلة	$g^2 + ag + b = 0$
-2- دخول حساب المعذير	$\Delta = a^2 - 4b$
-3- تحديد الحالات العالية.	$\Delta = 0$, حسب الحال ماضعف ومتده.
$y = (C_1 \cos(\beta x) + C_2 \sin(\beta x))e^{ax} / C_1, C_2 \in \mathbb{R}$	$y'' + ay' + by = 0 / a, b \in \mathbb{R}$
حيث $\Delta < 0$	
، حسب أحد الحلين المركبين المتزقرين	
$y = g_1 = \alpha + i\beta$; $g_2 = \alpha - i\beta$	

5- التمثيل البياني



6- نهيات شهيرة

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

7- الدوال من الشكل

أ- تعريف:
 $(\exp \circ u)(x) = e^{u(x)}; x \in D_u$

ب- المشتقة:

مهما كان x من D_u لدينا:

$$(\exp \circ u)'(x) = u'(x) \cdot e^{u(x)}$$

للدلائل u و $\exp \circ u$ نفس اتجاه التغير على كل مجال من D_u

ج- الإشارة:

مهما كان x من D_u لدينا:

الدالة الأسية

1- تعريف

رمزها \exp وهي الدالة الوحيدة المعرفة والقابلة للاشتقاق على \mathbb{R} التي تحقق:

$$\begin{cases} \exp' = \exp \\ \exp(0) = 1 \end{cases}$$

نكتب $\exp(x) = e^x$ حيث
 $e^1 = e$ و $e^0 = 1$ لدينا

2- خواص جبرية

$(e^x)^n = e^{nx} \quad (n \in \mathbb{N})$	$e^{-x} = \frac{1}{e^x}$	$e^x > 0$
$e^{x-y} = \frac{e^x}{e^y}$	$e^{x+y} = e^x \cdot e^y$	

3- النهايات

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

4- اتجاه التغير

مهما كان x من \mathbb{R} لدينا: $\exp'(x) = e^x > 0$

ومنه الدالة \exp متزايدة تماماً على \mathbb{R} وجدول تغيراتها هو:

x	$-\infty$	$+\infty$
$\exp'(x)$	+	
$\exp(x)$	0	$+\infty$

الموقع الأول لتحضير الفروض والاختبارات في الجزائر

<https://www.dzexams.com>

https://www.dzexams.com/ar/0ap	القسم التحضيري
https://www.dzexams.com/ar/1ap	السنة الأولى ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/2ap	السنة الثانية ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/3ap	السنة الثالثة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/4ap	السنة الرابعة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/5ap	السنة الخامسة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/bep	شهادة التعليم الابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/1am	السنة الأولى متوسط
https://www.dzexams.com/ar/2am	السنة الثانية متوسط
https://www.dzexams.com/ar/3am	السنة الثالثة متوسط
https://www.dzexams.com/ar/4am	السنة الرابعة متوسط
https://www.dzexams.com/ar/bem	شهادة التعليم المتوسط
https://www.dzexams.com/ar/1as	السنة الأولى ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/2as	السنة الثانية ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/3as	السنة الثالثة ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/bac	شهادة البكالوريا