الدّالة الأسية e^x

1) مجال التعريف :

$$D_f = \mathbb{R} =]-\infty;+\infty[$$

2) الخواص الجبرية :

- $e^x > 0$ ✓ $e^f > 0$ كحالة عامة
- $e^0 = 1$ ✓ . $e^{-x} = \frac{1}{e^x}$ ✓ .
- $e^x.e^y = e^{x+y}$ ✓ . $\frac{e^x}{e^y} = e^{x-y}$ ✓
- $(e^x)^n = e^{nx}$ ✓ . $\ln(e^x) = x$ ✓
- $e^{\ln x} = x$ ✓ حيث $x > 0$

3) إشارة عبارات أسية

الحالة الأولى : e^u (دالة) هنا الإشارة من إشارة الدّالة .

الحالة الثانية : تكون العبارة من الشكل

$$ae^{\alpha x+\beta} + b .$$

إذا كان a و b موجبين فإن العبارة موجبة .

إذا كان a و b سالبين فإن العبارة سالبة . إذاكان a و b مختلفين في الإشارة فإن المعادلة $ae^{\alpha x+\beta} + b = 0$ تقبل حلا وحيدا x_0 و الإشارة كمايلي

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
$ae^{\alpha x+\beta} + b$	مخالف لإشارة $a\alpha$		موافق لإشارة $a\alpha$

3) الدّالة المشتقة

لدينا $f(x) = e^u$ دالتها المشتقة هي :

$$f'(x) = u'e^u$$

4) النهايات

- $\lim\limits_{x\to-\infty} e^x = 0^+$ ✓
- $\lim\limits_{x\to+\infty} e^x = +\infty$ ✓
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$ ✓ .
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x^n} = +\infty$ ✓
- $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x = 0$ ✓ .
- $\lim\limits_{x\to-\infty} x^ne^x = 0$ ✓ .
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x}{e^x} = 0$ ✓ .
- $\lim\limits_{x\to0} \frac{e^x-1}{x} = 1$ ✓ .

الأستاذ : قرايدية سمير