

الدالة الأسية e^x

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

(1) مجال التعريف:

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

(2) الخواص الجبرية:

$$e^x > 0 \quad \checkmark \quad e^f > 0 \quad \checkmark \quad \text{كحالة عامة}$$

$$e^0 = 1 \quad \checkmark \quad e^{-x} = \frac{1}{e^x} \quad \checkmark$$

$$\frac{e^x}{e^y} = e^{x-y} \quad \checkmark \quad e^x \cdot e^y = e^{x+y} \quad \checkmark$$

$$\ln(e^x) = x \quad \checkmark \quad (e^x)^n = e^{nx} \quad \checkmark$$

$$e^{\ln x} = x \quad \checkmark \quad \text{حيث } x > 0$$

(3) إشارة عبارات أسية

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

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. إذا كان

a و b مختلفين في الإشارة فإن المعادلة

$$ae^{\alpha x + \beta} + b = 0 \quad \text{تقبل حلا وحيدا } x_0 \text{ و}$$

الإشارة كمايلي

(3) الدالة المشتقة

لدينا $f(x) = e^u$ دالتها المشتقة هي:

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

(4) النهايات

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^n} = +\infty \quad \checkmark$$

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

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n e^x = 0 \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x} = 0 \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1 \quad \checkmark$$

الأستاذ : قرايدية سمير