

الدالة الأسية [I]

Fonction Exponentielle

تمرين 1

حل في المجموعة $\mathbb{R}$ ما يلي:

$$e^{2x} - e^x - 20 = 0 \quad (1)$$

$$e^x + 18e^{-x} \leq 9 \quad (2)$$

$$e^{2x+1} - 3\sqrt{e^{2x+2}} = -e^{1+\ln 2} \quad (3)$$

$$2e^{5x} - 13e^{3x} - 7e^x = 0 \quad (4)$$

$$-e^{3x} - 3e^{2x} + e^x + 3 > 0 \quad (5)$$

$$e^x - (3+e)e^{\frac{x}{2}} + 3e = 0 \quad (6)$$

$\ln 2, 0$	$[\ln 3; \ln 6]$	$\ln 5$
$2\ln 3, 2$	$] -\infty; 0[$	$\ln \sqrt{7}$

تمرين 2

حل في $\mathbb{R}^2$ جمل المعادلات التالية:

$$\begin{cases} 2e^x + 3e^y = 8 \\ 3e^x - 2e^y = -1 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ e^{2x+1} \times e^{y-1} = 1 \end{cases} \quad (2)$$

$(-1; 2)$	$(0; \ln 2)$
-----------	--------------

تمرين 3

عين في كل حالة مجموعة تعريف الدالة f ودالتها المشتقة في المجموعة التي تكون فيها قابلة للاشتقاق:

$$f(x) = e^x + 3e^{-x+2} - x \quad (1)$$

$$f(x) = e^{-2x} - e^{-3x} + 4 \quad (2)$$

$$f(x) = \frac{e^x}{e^{2x} - 3} \quad (3)$$

$$f(x) = \frac{1 - e^{-2x}}{1 + e^{-2x}} \quad (4)$$

$$f(x) = (x-1)e^x - x^2 \quad (5)$$

$$f(x) = (2x-1)e^{\frac{1}{x}} \quad (6)$$

$$f(x) = \frac{e^{2x} - 2e^x + 2}{e^x - 1} \quad (7)$$

$$f(x) = (x^2 + x + 1)e^{-\frac{x}{2}} \quad (8)$$

$$f(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1 - e^{2x}}} \quad (9)$$

$$f(x) = \sqrt{-4e^{2x} + 4e^x + 3} \quad (10)$$

تمرين 4

احسب النهايات التالية:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 1)e^x \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (x + e^{\frac{2x}{x-1}} - 1) \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} [(1-x)e^{\frac{1}{x}} + 2] \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{2x} - 2e^x) \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (e^{2x} + e^x - 4) \quad (5)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x - x + 1) \quad (6)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{-x} - 1}{x} \quad (7)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x-1)e^x}{x} \quad (8)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{xe^x}{x+1} \quad (9)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x}}{e^x + 1} \quad (10)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{2x} + 2}{e^{2x} - 1} \quad (11)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{2x} - 2e^x + 3}{e^x - 1} \quad (12)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + x - 1}{x} \quad (13)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x+1}}{x} \quad (14)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + 2x + 2)e^x \quad (15)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^2 - 4x)e^{-x} \quad (16)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x-1)e^{-x} \quad (17)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - 2e^x) \quad (18)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + 1}{x^2 + x + 1} \quad (19)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{e^x - 2x} \quad (20)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x+1)e^{-\frac{x}{2}} \quad (21)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{2x} \quad (22)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x^2} - 1}{x^2} \quad (23)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{-x}}{x} \quad (24)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x^2 + 2x} \quad (25)$$

$$\lim_{x \rightarrow \ln 3} \frac{e^x - 3}{x - \ln 3} \quad (26)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{4x} - 2e^{2x} + 1}{4x^2} \quad (27)$$

$$(X = \frac{1}{x} \text{ ضع}) \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(xe^{\frac{1}{x}} - x + 1 \right) \quad (28)$$

تمرين 5

ادرس تغيرات كل دالة ثم ارسم بيانها:

$$\mathbb{R} \quad f(x) = e^{1-x} - 1 \quad (1)$$

$$\mathbb{R} \quad f(x) = e^{4x} - 2e^{2x} \quad (2)$$

$$\mathbb{R} - \{0\} \quad f(x) = \frac{2e^x - 1}{e^x - 1} \quad (3)$$

$$\mathbb{R} \quad f(x) = \frac{3e^x}{e^x + 1} \quad (4)$$

$$\mathbb{R} \quad f(x) = (x-2)e^x + 2 \quad (5)$$

$$\mathbb{R} \quad f(x) = (2x^2 + 3x)e^{-x} \quad (6)$$

$$\mathbb{R} \quad f(x) = 2xe^{-\frac{x}{2}} \quad (7)$$

$$\mathbb{R} \quad f(x) = e^x - x - 1 \quad (8)$$

$$\mathbb{R} \quad f(x) = 2e^x - 3e^{-x} - 7x + 2 \quad (9)$$

$$\mathbb{R} - \{0\} \quad f(x) = \frac{e^{2x} - 2e^x + 2}{e^x - 1} \quad (10)$$

$$\mathbb{R} - \{0\} \quad f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} \quad (11)$$

$$\mathbb{R} - \{-1\} \quad f(x) = \frac{e^x}{x+1} \quad (12)$$

$$\mathbb{R} - \{\ln 2\} \quad f(x) = x + 1 - \frac{1}{e^x - 2} \quad (13)$$

$$\mathbb{R} \quad f(x) = x + 2 - \frac{4e^x}{e^x + 1} \quad (14)$$