

مستوى : الثاني من سلك البكالوريا
الشعبة: الآداب و العلوم الإنسانية

تمرين 1: (3ن) هو دالة اللوغاريتم العشري و علما أن : $\log 2 \approx 0,3$ و $\log 11 \approx 1,1$

أحسب : $\log 22$ و $\log\left(\frac{2}{11}\right)$ و $\log 11000$

تمرين 2: (6ن) حل في \mathbb{R} المعادلات التالية: (1) $e^{2x} \times e^{2x} = e$ (2) $e^{2x-1} = \frac{1}{e^{2x-1}}$ (3) $e^{6x-4} = e^{2x-1}$ (4) $(e^x - 2)(e^x + 3) = 0$

تمرين 3: (3ن) أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{e^x}$ (2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2e^x + 1}{6e^x}$

تمرين 4: (2,5ن) أحسب مشتقة الدالة المعرفة كالتالي : $g(x) = \frac{e^x - 2}{e^x - 1}$

تمرين 5: (6ن) نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي: $f(x) = e^x + 3x$

(1) حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f

(2) أحسب $f(0)$ و $f(1)$ (أعط قيمة مقربة للنتائج)

(3) أحسب $f'(x)$ و بين أن الدالة f تزايدية قطعاً على D_f

(4) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(5) حدد جدول تغيرات الدالة f

تمرين 1	تمرين 2	تمرين 3	تمرين 4	تمرين 5
1ن لكل سؤال	1,5ن لكل سؤال	1,5ن+1,5ن	2,5ن	0,5ن+0,5ن+0,5ن+0,5ن+1ن+0,5ن+0,5ن+0,5ن+1,5ن

تصحيح الفروض المحروس رقم 4

A

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{e^x} = 0 \text{ أي } \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty$$

تمرين 4: (2,5)

$$g(x) = \frac{e^x - 2}{e^x - 1} \text{ أحسب مشتقة الدالة المعرفة كالتالي :}$$

الأجوبة:

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{(u)' \times (v) - (u) \times (v)'}{(v)^2} \text{ نستعمل الخاصية التالية :}$$

$$g'(x) = \left(\frac{e^x - 2}{e^x - 1}\right)' = \frac{(e^x - 2)' \times (e^x - 1) - (e^x - 2) \times (e^x - 1)'}{(e^x - 1)^2}$$

$$g'(x) = \frac{e^x \times (e^x - 1) - (e^x - 2) \times e^x}{(e^x - 1)^2} = \frac{e^x \times e^x - e^x - e^x \times e^x + 2e^x}{(e^x - 1)^2} = \frac{e^x}{(e^x - 1)^2}$$

تمرين 5: (6) (0,5+0,5+0,5+0,5+0,5+0,5+0,5+0,5)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي: $f(x) = e^x + 3x$
 (1) حدد D_f (2) أحسب $f(0)$ و $f(1)$ (أعط قيمة مقربة للنتائج)

(3) أحسب $f'(x)$ و بين أن الدالة f تزايدية قطعاً على D_f (4) أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ حدد جدول تغيرات الدالة f

الأجوبة:

$$f(0) = e^0 + 3 \times 0 = 1 + 0 = 1 \quad (2) \quad D_f = \mathbb{R} \quad (1)$$

$$f(1) = e^1 + 3 \times 1 = e + 3 \approx 2,7 + 3 = 5,7$$

$$f'(x) = (e^x + 3x)' = (e^x)' + (3x)' = e^x + 3 > 0 \quad (3)$$

لأن: $e^x > 0 \quad (\forall x \in \mathbb{R})$ ومنه f تزايدية قطعاً على \mathbb{R}

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x + 3x = 0 + 3(-\infty) = -\infty \quad (4) \text{ أحسب}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x + 3x = +\infty + 3(+\infty) = +\infty$$

(5) جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$		+
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$

تمرين 1:

(3) (1,5+1,5)

log هو دالة اللوغاريتم العشري و علماً أن $\log 2 \approx 0,3$ و $\log 11 \approx 1,1$

$$\text{أحسب : } \log 22 \text{ و } \log\left(\frac{2}{11}\right) \text{ و } \log 11000$$

الأجوبة: $\log(22) = \log(2 \times 11) = \log(2) + \log(11) = 0,3 + 1,1 = 1,4$

$$\log\left(\frac{2}{11}\right) = \log(2) - \log(11) = 0,3 - 1,1 = -0,8$$

$$\log(3000) = \log(3 \times 1000) = \log(3) + \log(1000) = 0,5 + \log(10^3)$$

$$\log(11000) = \log(11 \times 1000) = \log(11) + \log(1000) = \log(11) + \log(10^3)$$

$$\log(11000) \approx 1,1 + 3\log(10) \approx 1,1 + 3 \times 1 = 4,1$$

تمرين 2:

(6) (1,5 لكل سؤال)

حل في \mathbb{R} المعادلات التالية:

$$\frac{e^{6x-4}}{e^{2x-1}} = e^{2x-1} \quad (3) \quad e^{6x-4} = \frac{1}{e^{2x-1}} \quad (2) \quad e^{2-x} \times e^{2x} = e \quad (1)$$

$$(e^x - 2)(e^x + 3) = 0 \quad (4)$$

الأجوبة:

$$e^{2-x+2x} = e^1 \Leftrightarrow e^{2-x} \times e^{2x} = e \quad (1)$$

$$S = \{-1\} \text{ ومنه } x = -1 \Leftrightarrow 2 + x = 1 \Leftrightarrow e^{2+x} = e^1 \Leftrightarrow$$

$$e^{6x-4} = e^{-(2x-1)} \Leftrightarrow e^{6x-4} = \frac{1}{e^{2x-1}} \quad (2)$$

$$8x = 5 \Leftrightarrow 6x - 4 = -2x + 1 \Leftrightarrow e^{6x-4} = e^{-2x+1} \Leftrightarrow$$

$$S = \left\{\frac{5}{8}\right\} \text{ ومنه } x = \frac{5}{8} \Leftrightarrow$$

$$e^{(6x-4)-(2x-1)} = e^{2x-1} \Leftrightarrow \frac{e^{6x-4}}{e^{2x-1}} = e^{2x-1} \quad (3)$$

$$6x - 4 - 2x + 1 = 2x - 1 \Leftrightarrow (6x - 4) - (2x - 1) = 2x - 1$$

$$S = \{1\} \text{ ومنه } x = 1 \Leftrightarrow 2x = 2 \Leftrightarrow$$

$$e^x + 3 = 0 \text{ أو } e^x - 2 = 0 \Leftrightarrow (e^x - 2)(e^x + 3) = 0 \quad (4)$$

يعني $e^x = -3$ أو $e^x = 2$ ونعلم أن: $e^x > 0$ مهما تكن x من \mathbb{R} ومن المعادلة $e^x = -3$ ليس لها حل في \mathbb{R} $e^x = 2$ تعني $x = \ln 2$ وبالتالي: $S = \{\ln 2\}$

تمرين 3:

(3) (1,5+1,5)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2e^x + 1}{6e^x - 2} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - 2}{e^x - 4} \quad (1) \text{ أحسب النهايات التالية :}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = 0 \text{ لأن } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - 2}{e^x - 4} = \frac{0 - 2}{0 - 4} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2} \quad (1) \text{ الأجوبة:}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2e^x + 1}{6e^x - 2} = \frac{+\infty}{+\infty} \quad (3) \text{ ش غ م}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2e^x + 1}{6e^x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x \left(2 + \frac{1}{e^x}\right)}{e^x \left(6 - \frac{2}{e^x}\right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{1}{e^x}}{6 - \frac{2}{e^x}} = \frac{2 - 0}{6 - 0} = \frac{1}{3}$$