

نص التمرين:

I/ نعتبر g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 2(1-x)e^{1-x} - 1$.

1/ أدرس تغيرات الدالة g ثم شكّل جدول تغيراتها.

2/ بيّن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على $\mathbb{R}$ ، ثم تحقق أن: $0.6 < \alpha < 0.7$.

3/ استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x .

II/ نعتبر f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x|2e^{1-x} - 1|$ ،

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1/ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

2/ أ/ أدرس إشارة $(2e^{1-x} - 1)$ حسب قيم العدد الحقيقي x ، ثم أكتب $f(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.
ب/ بيّن أن الدالة f لا تقبل الإشتقاق عند $x_0 = 1 + \ln 2$ (يمكنك وضع: $t = x - 1 - \ln 2$)، مفسّرا النتائج هندسيا.

3/ أ/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1 + \ln 2\}$ فإن: $f'(x) = \begin{cases} g(x) & ; \text{لما } x < 1 + \ln 2 \\ -g(x) & ; \text{لما } x > 1 + \ln 2 \end{cases}$.

ب/ استنتج إتجاه تغير الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيراتها.

ج/ عيّن دون حساب $\lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{f(\alpha + h) - f(\alpha)}{h} \right)$ معلّلا إجابتك.

4/ أ/ بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $+\infty$.

ب/ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) (لاحظ أن: $(f(x) - x = x|2e^{1-x} - 1| - 1)$).

5/ أكتب معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند مبدأ المعلم.

6/ أ/ بيّن أن $f(\alpha) = \frac{\alpha^2}{1 - \alpha}$ ، ثم جد حصر لـ $f(\alpha)$.

ب/ أنشئ بدقة (Δ) ، (T) و (C_f) . (نأخذ الوحدة على المحورين 2cm)

ج/ بقراءة بيانية، عيّن قيم العدد الحقيقي m بحيث المعادلة $f(x) = mx$ تقبل ثلاثة حلول بالضبط في $\mathbb{R}$.

☺☺ بالتوفيق للجميع ☺☺

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	$+$	0	$-$

$$= \tau \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} dt = \tau \left[\sin^{-1} t \right]_0^1 = \tau \left(\frac{\pi}{2} - 0 \right) = \frac{\pi \tau}{2}$$

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x |e^{1-x} - 1| = -\infty$

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -\infty} x = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} (xe^{1-x} - 1) = \lim_{t \rightarrow +\infty} (te^t - 1) = +\infty \end{array} \right\} \text{ s.d.}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} f(n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} x / |e^{1-x} - 1| = +\infty$$

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} x &= +\infty \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} |e^x - 1| &= \lim_{t \rightarrow -\infty} |e^t - 1| = +\infty \end{aligned} \right\} 10^3$$

$$e^{1-\eta} - 1 > 0 \quad \underline{w}_N, \quad e^{1-\eta} - 1 = 0 \quad \underline{w}_N$$

$$2e^{1-x} > \frac{1}{2} \quad \text{b} \quad 2e^{1-x} = 1 \quad \text{b}$$

$$1-x > \ln\left(\frac{1}{2}\right) \quad \text{or} \quad e^{1-x} = \frac{1}{2} \quad \text{or}$$

$$1 - (-\ln 2) > x \quad (\text{also}) \quad 1 - x = \ln\left(\frac{1}{2}\right) \quad (\text{also})$$

$$x < 1 + \ln 2 \quad \text{or} \quad x = 1 - (-\ln 2)$$

$$x = 1 + \ln e$$

الصفحة ٠١ -

• جدول التقييم :

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$
$g(x)$	$+\infty$	$+$	0	$+\infty$

$-e^{x-1} - 1$

$$g(2) = 2(1-2) e^{1-2} - 1 = -2e^{-1} - 1 \approx -1.7$$

(۲) تسان (کل الوحدہ)

$$-1 > g(x) > -2e^{-1} - 1 : [2; +\infty[\quad (1) \text{ et } (5) \text{ sur } \mathbb{R}^+$$

في المعادلة $g(n) = 0$ لا تقبل حلولاً صحيحة

ایمیل: info@sharada.com ، تلفن: 011-26101011

$$\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = -e^{-1} - \ln g(x) = +\infty$$

$n \rightarrow \infty$ $n \rightarrow -\infty$

$$1 \leq |\hat{\gamma}_1| \leq \dots \leq |\hat{\gamma}_n| \leq 2 \leq |\hat{\gamma}_{n+1}| \leq \dots \leq |\hat{\gamma}_m|$$

وہاں امام علیؑ کی قبر، وریجہ علیہ السلام

$$g(x) = 0 \quad \alpha, \alpha \in \mathbb{R} \quad \text{für } \alpha \in \mathbb{R}$$

فصل اول در معرفت احوال و اجزای

• $g(u) = 0$ لعل ها، $\left(\frac{1}{u} \right)^{1/2}$ K $\frac{1}{2}$ و

التحقق (1) $0.6 < 0.7$

$g(96) = 10$ & $g(97) = 10$

9/6/54

- إضافة الوصف إلى العنصر الظاهر -

حياة السمكة :

$$g(x) = 2(1-x)e^{1-x} - 1 \mid g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad (I)$$

④- دراسة تغيرات الحالة؛

$$\bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[\underbrace{e(1-x)}_{+\infty} \underbrace{e^{1-x}}_{+\infty} - 1 \right] = +\infty$$

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} (1-x) &= +\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} e^{1-x} &= \lim_{t \rightarrow +\infty} e^t = +\infty \end{aligned} \right\} \underline{1GV}$$

$$\textcircled{c} \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} [a(1-x)e^{1-x} - 1] = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x-x)e^{1-x} = \lim_{t \rightarrow -\infty} t e^t = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} 0 \cdot \infty \end{array} \right\}$$

• أما ٥ المقرة

[illegible]

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

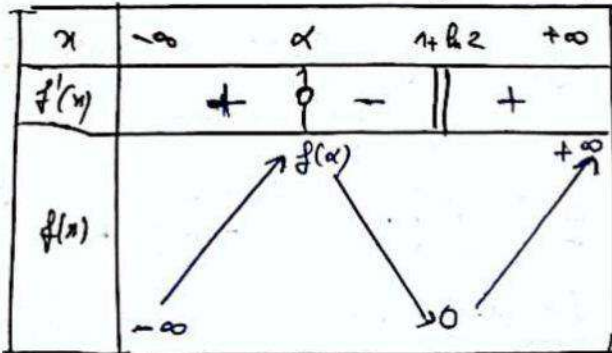
$$= e^{(1-1+x)e^{1-x}} = e^{(x-2)e^1}$$

$$(x-1)^2 \leq \omega \int_0^1 \phi(\omega) d\omega, \quad 2e^{1-x} \geq \omega \quad \square$$

x	$-\infty$	e	$+\infty$
$g'(x)$		$-$	$+$

بأنه إذا كان f متزايدة مائلاً على α أي 1
 ومنه f متزايدة مائلاً على $\alpha + h_2$
 $[1 + h_2, +\infty[$ و $]-\infty, \alpha]$

من أجل التغير h



1- إذا كانت $(\alpha; f(\alpha))$ ذروة لـ (f)

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\alpha+h) - f(\alpha)}{h} = f'(\alpha) = 0$$

2- إذا كانت $y = x$: (د) : $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x) = 0$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (-x(e^{1-x} - 1) - x)$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} (-x \cdot 2e \cdot e^{-x})$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[2e x \left(\frac{x}{e^x} \right) \right] = 0$$

- 0 2 e x -

$$f'_g(1+h_2) = -1 - h_2$$

$$f'_g(1+h_2) \neq f'_g(1+h_2)$$

فإنه لا يمكن الاستنتاج عن $(1+h_2)$

التغير h

(cf) قبل نصيصة مائلاً عند النقطة

$(1+h_2, 0)$ من المبدأ : نقول $h_2 > 0$

$(1+h_2)$ و $(1-h_2)$ متماثل أو متماثل $(1-h_2)$

3- تعميم المبدأ

x	$-\infty$	$1 + h_2$	$+\infty$
$f(x)$	$x(e^{1-x} - 1)$	0	$-x(e^{1-x} - 1)$
$f'(x)$	$1(e^{1-x} - 1) - ex^{1-x}$	0	$-(x(e^{1-x} - 1))'$
	$= e^{1-x} - 1 - ex^{1-x}$		$= -(x(e^{1-x} - 1))'$
	$= e(1-x)e^{1-x} - 1$		$= -g(x)$
	$= g(x)$		

$1 + h_2 \geq 1, 7 > \alpha$

x	$-\infty$	α	$1 + h_2$	$+\infty$
$g(x)$	+	0	-	-
$-g(x)$	-	0	+	+
$f'(x)$	+	0	-	+

x	$-\infty$	$1 + h_2$	$+\infty$
$f(x)$	$x(e^{1-x} - 1)$	0	$-x(e^{1-x} - 1)$

كتابة $f(x)$ دون x أو $1 + h_2$

x	$-\infty$	$1 + h_2$	$+\infty$
$f(x)$	$x(e^{1-x} - 1)$	0	$-x(e^{1-x} - 1)$

10- إذا كان f متزايدة مائلاً على α أي 1

$$\lim_{x \rightarrow 1+h_2} \frac{f(x) - f(1+h_2)}{x - 1 - h_2} = \lim_{x \rightarrow 1+h_2} \frac{-x(e^{1-x} - 1)}{x - 1 - h_2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1+h_2} \frac{-(x)(e^{1-x} - 1)}{x - 1 - h_2}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{(1+t)(e^{-t} - 1)}{-t} = 1 + h_2$$

إذا كان $x = 1 + h_2$ ، $t = x - 1 - h_2$

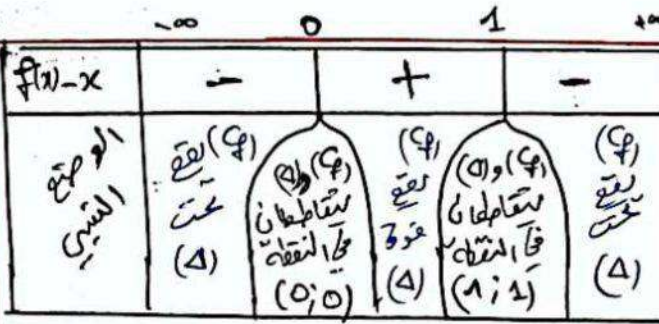
$$\lim_{x \rightarrow 1+h_2} \frac{f(x) - f(1+h_2)}{x - 1 - h_2} = \lim_{x \rightarrow 1+h_2} \frac{x(e^{1-x} - 1)}{x - 1 - h_2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^{1-x} - 1)}{x - 1 - h_2}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{(1+t)(e^{-t} - 1)}{-t} = -(1 + h_2)$$

بأنه إذا كان f متزايدة مائلاً على α أي 1

$$f'_g(1+h_2) = 1 + h_2$$



$f(T)$ on $\mathbb{R}^n$ is $f(x) = e^x - 1$

(T): $y = f'(0)(x-0) + f(0)$ $\begin{cases} f(0) = 0 \\ f'(0) = 1 \end{cases}$

(T): $y = (e-1)x$

$g(x) \neq 0$: also $g(x) = 0$: $\ln 1 - 1 = 0$
 $2(1-x)e^{-x+1} - 1 = 0$
 $2e^{-x+1} = \frac{1}{(1-x)}$ (also)

$\alpha \in \mathbb{R}, \alpha > 0$ 1. $f(\alpha)$ 2. $f(\alpha)$ 3. $f(\alpha)$

$$f(\alpha) = \alpha (2e^{1-\alpha} - 1)$$
$$= \alpha \left(\frac{1}{1-\alpha} - 1 \right) = \frac{\alpha(1-(1-\alpha))}{1-\alpha}$$
$$= \frac{\alpha(1-1+\alpha)}{1-\alpha} = \frac{\alpha^2}{1-\alpha} = f(\alpha)$$

$0,6 < \alpha < 0,7$, لـ ١ : $f(\alpha)$ ٥
 و لـ ٢ : $-0,6 < -\alpha < -0,7$,
 $\frac{1}{0,4} < \frac{1}{1-\alpha} < \frac{1}{0,3}$ لـ ٣ : $0,3 < 1-\alpha < 0,4$
 و لـ ٤ : $(0,6)^2 < \alpha^2 < (0,7)^2$

