

الفرض الأول للفصل الأول

الأستاذ: قويسم الخليل

المستوى: ثالث ثانوي - شعبة علوم تجريبية

يوم: 2022/10/26

الفرض الأول للفصل الأول | 3ع1

(I) g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ

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

$$[\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0 \text{ علما أن }]$$

1 ادرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها2 بين أن $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث:

$$-0.38 < \alpha < -0.37$$

3 استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$ (II) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:

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

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ 1 بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ ثم احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ 2 أ/ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f'(x) = g(x)$ ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها3 أ/ احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (2x + 1))$ ، ثم فسر النتيجة هندسياب/ ادرس الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ) حيث: $y = 2x + 1$ (Δ):4 اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 15 ارسم (Δ) ، (T) و (C_f)

$$(f(-2) \approx 11.8 \text{ و } f(\alpha) = 0.8)$$

6 ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة:

$$x = (1 - m)e^x$$

الأستاذ: قويسم الخليل | بالتوفيق

• استنتاج اتجاه تغير الدالة f وتشكيل جدول تغيراتها:

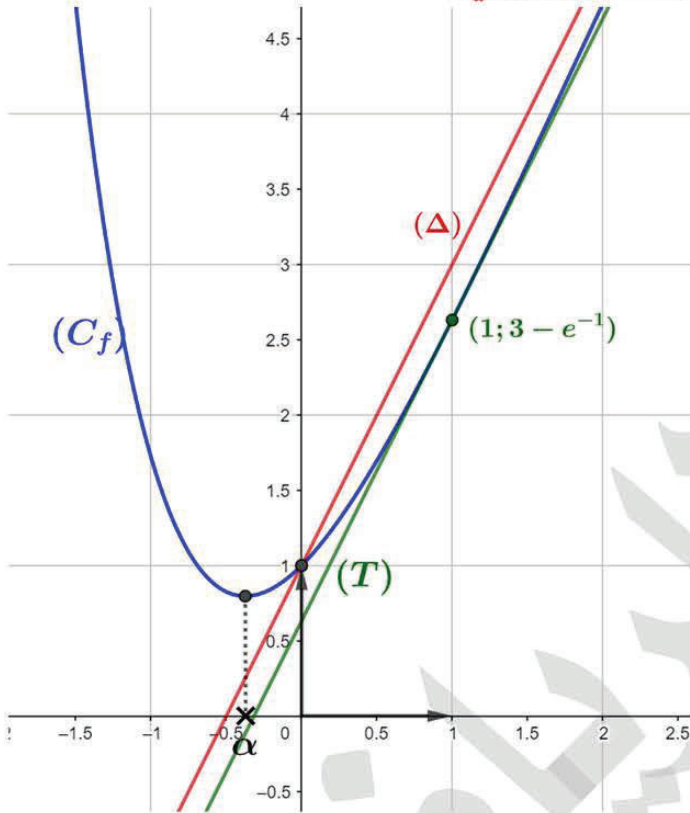
لدينا: $f'(x) = g(x)$ ومنه إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$f(\alpha)$	$+\infty$

③ كتابة معادلة المماس (T) لـ (C_f) :

$$y_{(T)} = f'(1)(x-1) + f(1) = 2x + 1 - e^{-1}$$

④ التمثيل البياني:



⑤ المناقشة البيانية:

لدينا: $f(x) = 2x - m$ معناه: $x = (1-m)e^x$

ومنه حلول المعادلة هي فواصل نقاط تقاطع حامل محور الفواصل مع

المستقيمات ذات المعادلة $y_m = 2x - m$ وهي:

• لما $-m < 1 - e^{-1}$ أي لما $m > e^{-1} - 1$

المعادلة لا تقبل حلول

• لما $-m = 1 - e^{-1}$ أي لما $m = e^{-1} - 1$

المعادلة تقبل جذر مضاعف

• لما $1 - e^{-1} < -m < 1$ أي لما $-1 < m < e^{-1} - 1$

المعادلة تقبل حلين موجبين تماما

• لما $-m = 1$ أي لما $m = -1$

المعادلة تقبل حل مضاعف

• لما $-m > 1$ أي لما $m < -1$

المعادلة تقبل حل وحيد سالب تماما

(I)

① دراسة اتجاه تغير الدالة g

- حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$:

$$\begin{aligned} \bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) &= -\infty \\ \bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) &= \lim_{x \rightarrow +\infty} (2 + xe^{-x} - e^{-x}) \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} (2 - (-x)e^{-x} - e^{-x}) = 2 \end{aligned}$$

- دراسة إشارة $g'(x)$:

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

لدينا: $e^{-x} > 0$ ومنه الإشارة من $(2-x)$

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$g'(x)$	$+$	0	$-$
$g(x)$	$-\infty$	$2 + e^{-2}$	2

② تبين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α :

لدينا الدالة g مستمرة ومنتزعة على المجال $]-0.38; -0.37[$

$$\begin{cases} g(-0.38) = -0.02 \\ g(-0.37) = 0.02 \end{cases} \text{ ولدينا: } g(-0.37) \times g(-0.38) < 0 \text{ لأن } g(-0.37) > 0 \text{ و } g(-0.38) < 0$$

ومنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α

حيث: $-0.38 < \alpha < -0.37$

③ استنتاج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$:

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

(II)

① أ/ حساب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$:

$$\begin{aligned} \bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) &= \lim_{t \rightarrow -\infty} (-2t + 1 + te^t) = +\infty \\ \text{لأن: } \lim_{t \rightarrow -\infty} (te^t) &= 0 \end{aligned}$$

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

ب/ حساب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (2x + 1))$:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (2x + 1)) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (-xe^{-x}) = 0$$

- تفسير النتيجة هندسيا:

(C_f) يقبل مستقيم معادلته $y = 2x + 1$ كمقارب مائل بجوار $+\infty$

أ/ دراسة الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ) :

لدينا: $f(x) - y_{(\Delta)} = 0$ معناه: $x = 0$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x) - y_{(\Delta)}$	$+$	0	$-$
الوضعية	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في $A(0; 1)$	(C_f) تحت (Δ)

② تبين أنه $f'(x) = g(x)$:

$$f'(x) = 2 - e^{-x} + xe^{-x} = 2 + (x-1)e^{-x} = g(x)$$