

## الفرض الأول للفصل الأول

الأستاذ: قويسم الخليل

المستوى: ثالثة ثانوي - شعبة علوم تجريبية

يوم: 2022/10/26

## الفرض الأول للفصل الأول | 3ع1

(I)  $g$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ

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

[علما أن  $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$ ]1 ادرس اتجاه تغير الدالة  $g$ ، ثم شكل جدول تغيراتها2 بين أن  $g(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  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  $(\Delta)$  حيث:  $y = 2x + 1$  ( $\Delta$ ):4 اكتب معادلة المماس  $(T)$  للمنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة 15 ارسم  $(\Delta)$ ،  $(T)$  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:

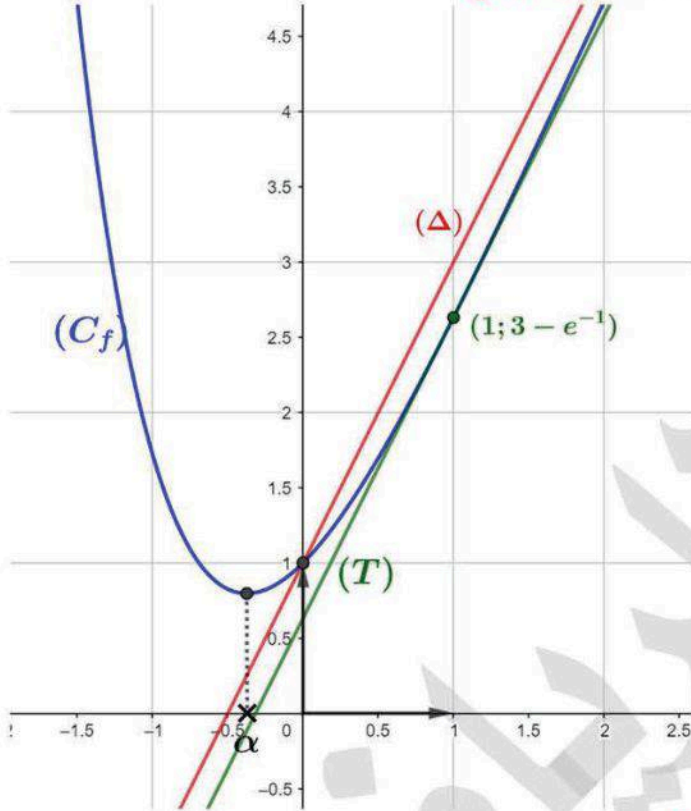
لدينا:  $f'(x) = g(x)$  ومنه إشارة  $f'(x)$  من إشارة  $g(x)$

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

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

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

- 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  $\alpha$ :

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

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

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

حيث:  $-0.38 < \alpha < -0.37$

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

|        |           |          |           |
|--------|-----------|----------|-----------|
| $x$    | $-\infty$ | $\alpha$ | $+\infty$ |
| $g(x)$ | $-$       | $0$      | $+$       |

(II)

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

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

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

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  $+\infty$

/ دراسة الوضع النسبي بين  $(C_f)$  و  $(\Delta)$ :

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

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

② تبين أنه  $f'(x) = g(x)$ :

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