



## المستوى الثالثة ثانوي شعبة رياضيات

## فرض الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

01 سا

التمرين:I. لتكن  $g$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $g(x) = -x + 1 + e^{-x}$ .(1) أدرس تغيرات الدالة  $g$ .(2) بين أن المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $1.27 < \alpha < 1.28$  ثم استنتج إشارة  $g(x)$  على  $\mathbb{R}$ .II. لتكن  $f$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $f(x) = (e^x - 1)(2 - x)$  وليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .(1) أحسب نهايتي الدالة  $f$  عند  $-\infty$  وعند  $+\infty$ .(2) أحسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - x)$ ، ثم استنتج وجود مستقيم مقارب  $(\Delta)$  للمنحنى  $(C_f)$  يطلب تعيين معادلة له عند  $-\infty$ .(3) أدرس وضعية  $(C_f)$  و  $(\Delta)$ .(4) أدرس اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.(5) عين دون حساب  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+\alpha) - f(\alpha)}{h}$ ، مفسرا النتيجة بيانيا.(6) بين أن  $f(\alpha) = \alpha - 3 + \frac{1}{\alpha - 1}$ .(7) أ) أثبت أن المنحنى  $(C_f)$  يقطع محور الفواصل في نقطتين يطلب تعيين إحداثيهما.(8) عين إشارة  $f(x)$  على  $\mathbb{R}$ .(9) أنشئ بدقة كلا من  $(C_f)$  و  $(\Delta)$  (نأخذ  $f(\alpha) \approx 1.9$ )(10) ناقش حسب قيم الوسيط  $k$  عدد وإشارة حلول المعادلة  $f(x) = kx - 2$ .(11) لتكن  $h$  دالة معرفة بـ:  $h(x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$  (لا يطلب حساب  $h(x)$ )(1) أحسب  $h'(x)$  مشتقة الدالة  $h$ .

(2) استنتج جدول تغيراتها.

## التصحيح النموذجي

-I-

$$(1) \text{ تغيرات الدالة } g: \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$$

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

$$g'(x) < 0, \text{ الدالة } g \text{ متناقصة تماما على } \mathbb{R}$$

(2) تطبيق مبرهنة القيم المتوسطة

$$\text{إشارة } g(x) : g(x) = 0 \text{ تكافئ } x = \alpha$$

$$g(x) > 0 \text{ تكافئ } x < \alpha, g(x) < 0 \text{ تكافئ } x > \alpha$$

-II-

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

$$(2) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - x = -2 \text{ (} C_f \text{) يقبل مستقيم مقارب } (\Delta) \text{ معادلته } y = x - 2 \text{ عند } -\infty$$

$$(3) (C_f) \text{ يقع أسفل } (\Delta) \text{ على المجال } [2; +\infty[$$

$$(C_f) \text{ يقع أعلى } (\Delta) \text{ على المجال } ]-\infty; 2]$$

$$(C_f) \text{ يقطع } (\Delta) \text{ في النقطة ذات الإحداثيات } A(2; 0)$$

$$(4) f \text{ قابلة للاشتقاق على } \mathbb{R} : f'(x) = e^x g(x)$$

$$f \text{ متزايدة تماما على المجال } ]-\infty; \alpha]$$

$$f \text{ متناقصة تماما على المجال } [\alpha; +\infty[$$

$$f \text{ تقبل قيمة حدية محلية كبرى عند } x = \alpha$$

$$(5) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+\alpha) - f(\alpha)}{h} = f'(\alpha) = 0 \text{ (} C_f \text{) يقبل نصف مماس عند النقطة } B(\alpha, f(\alpha))$$

موازي لحامل محور الفواصل

$$(6) f(\alpha) = \alpha - 3 + \frac{1}{\alpha - 1}$$

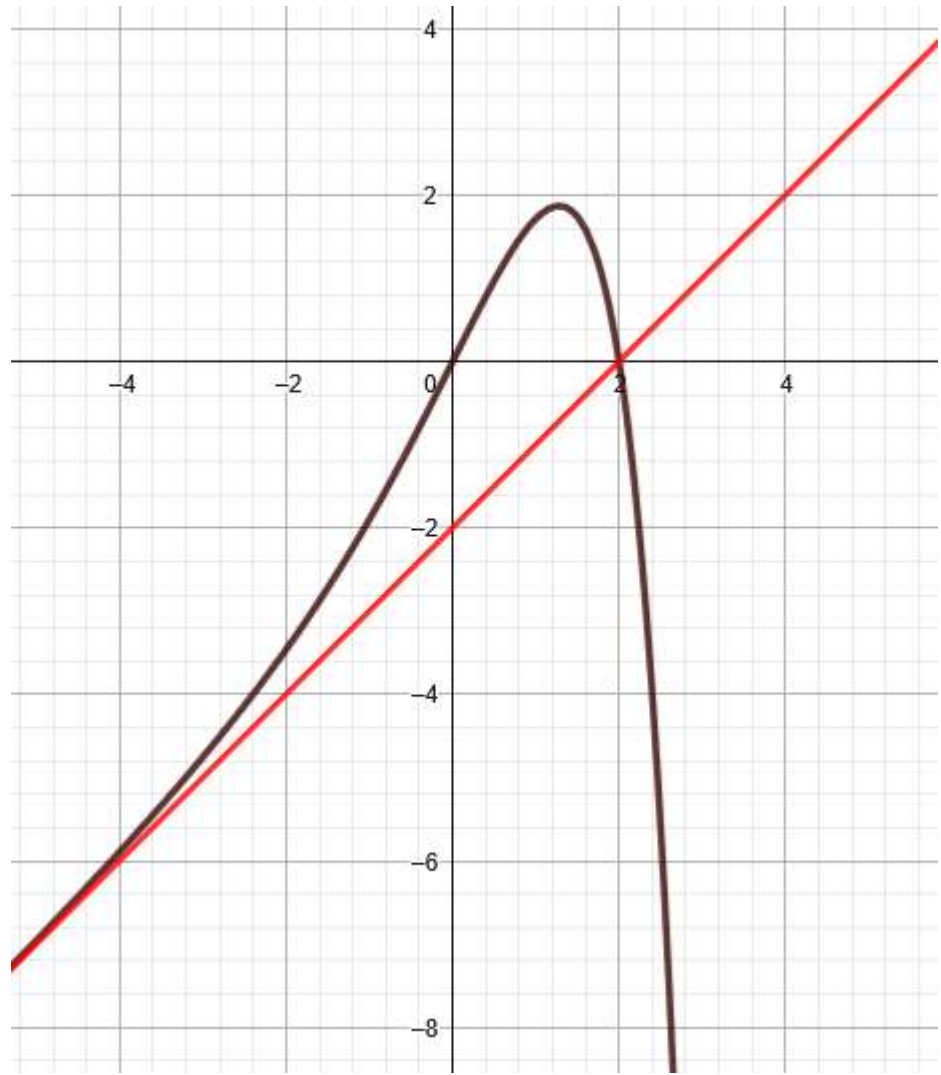
$$(7) (C_f) \cap (ox) = \{A(2; 0); O(0; 0)\}$$

$$(8) f(x) > 0 \text{ تكافئ } x \in ]0; 2[$$

$$f(x) < 0 \text{ تكافئ } x \in ]-\infty; 0[ \cup ]2; +\infty[$$

$$f(x) = 0 \text{ تكافئ } x = 0 \text{ أو } x = 2$$

(9) الرسم



(10) المناقشة البيانية الدورانية

حلول المعادلة  $f(x) = kx - 2$  هي فواصل نقط تقاطع المنحنى  $(C_f)$  والمستقيمات التي معادلتها من الشكل  $y = kx - 2$  التي تشمل النقطة  $\omega(0; 2)$  مع  $k$  وسيط حقيقي من أجل  $k < 1$  المعادلة تقبل حلين تمايزين مختلفين في الإشارة من أجل  $k \geq 1$  المعادلة تقبل حل واحد موجب

$$h'(x) = \frac{-1}{x^2} f'\left(\frac{1}{x}\right) \quad (1) \quad (11)$$

(2) جدول تغيرات الدالة  $h$  :

$$\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = -\infty \quad \lim_{|x| \rightarrow +\infty} h(x) = 0$$

$h$  متناقصة تماما على المجالين  $]-\infty; 0[$  و  $]\frac{1}{\alpha}; +\infty[$

$h$  متزايدة تماما على المجال  $]0; \frac{1}{\alpha}]$