

الموسم الدراسي : 2025/2024
الشعب : 3 ع تجريبية + تقني ريا



مديرية التربية : لولاية برج بوعريريج
ثانوية : بلعروسي بن يحيى

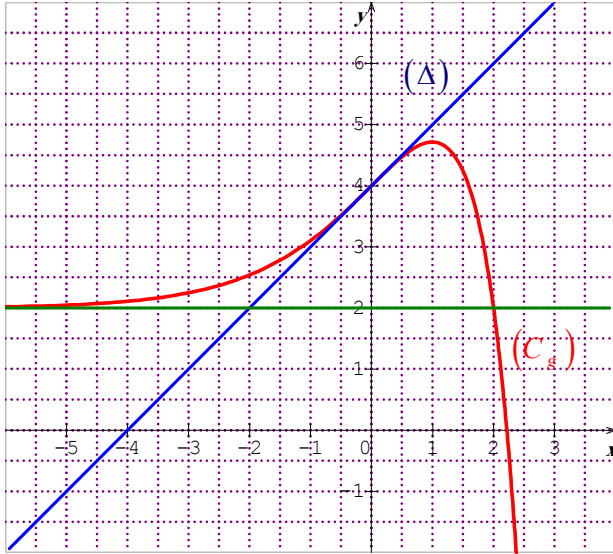
المدة : ساعتين

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

تنبيه هام : التمرين الأول والثاني اختياري ، بينما التمرين الثالث إجباري .

التمرين الأول (08) : " اختياري "

في الشكل المقابل (C_g) هو التمثيل البياني للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = (ax + b)e^x + 2$



حيث : a و b عدنان حقيقيان

(C_g) يقبل عند النقطة $A(1; e+2)$ مماسا موازيا لحامل

محور الفواصل ، و مماسا (Δ) يخترقه في النقطة $B(0; 4)$

(I) بالاستعانة بالتمثيل البياني :

$$(1) \text{ عيّن } g'(0), g''(0), \lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x) - g(1)}{x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) \text{ و } \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) \text{ ثمّ فسّر النتيجة}$$

الأخيرة هندسيا .

(2) استنتج أن (C_g) يقبل نقطة انعطاف يطلب منك تعيينها .

(3) اعتمادا على ما سبق جد قيمة كل من a و b .

(4) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $[2; +\infty[$.

(5) عيّن إشارة $g(x)$ و $g'(x)$ على $\mathbb{R}$.

(6) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة : $g(x) = g(m)$

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

➤ أحسب كلا من $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 4}{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 4}{x}$ ثمّ فسّر النتيجة هندسيا . (نقبل أن : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2e^x - 2}{x} = 2$)

التمرين الثاني (08) : " اختياري "

❖ لكل سؤال جواب واحد فقط صحيح من بين الأجوبة الثلاثة المقترحة عينه مع التعليل :

(1) مجموعة حلول المعادلة $e^{2x} + e^x - 2 = 0$ ذات المجهول الحقيقي x في $\mathbb{R}$ هي :

(أ) $\{-2; 1\}$ (ب) $\{\ln(-2); \ln 1\}$ (ج) $\{0\}$

(2) الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي $f(x) = x + \frac{e^{2x} + 1}{e^{2x} - 1}$ هي :

(أ) دالة زوجية (ب) دالة فردية (ج) دالة ليست زوجية ولا فردية

(3) نعتبر المعادلة التفاضلية $-y' + 2y - 2 = 0$: (E) ، الحل الخاص لها والذي يحقق $y(0) = 2025$ هو :

(أ) $y = 2024e^{-2x} + 1$ (ب) $y = -2024e^{2x} + 1$ (ج) $y = 2024e^{2x} + 1$

(4) الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = (x+3)e^{-x} + 2x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ يقبل نقطة انعطاف احداثياتها هي :

أ) $A(-1; 2e-2)$ ب) $A(-2; e^2-4)$ ج) $A\left(1; \frac{4}{e}+2\right)$

(5) إذا كانت $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - 3x = -\ln 2$ فإن التمثيل البياني للدالة f يقبل مستقيم مقارب مائل بجوار $-\infty$ معادلته هي :

أ) $y = 3x$ ب) $y = 3x + \ln 2$ ج) $y = 3x - \ln 2$

(6) مجموعة حلول المتراجحة $\ln(x-1) + \ln(x+2) \leq 2\ln 2$ هي :

أ) $[1; 2]$ ب) $]1; 2]$ ج) $[-3; 2]$

التمرين الثالث (12) : " إجباري "

(I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي : $g(x) = 1 + x^2 - 2x^2 \ln x$

(1) أ) أحسب نهايات الدالة g عند حدود مجموعة تعريفها .

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكّل جدول تغيراتها .

(2) أ) بين أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $1,8 < \alpha < 1,9$.

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

(II) نعتبر الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{\ln x}{x^2 + 1}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم فسّر النتائج هندسيا .

(2) أ) بين أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x(x^2 + 1)^2}$.

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيراتها .

(3) بين أنّ $f(\alpha) = \frac{1}{2\alpha^2}$ ، ثم أعط حصرا للعدد $f(\alpha)$.

(4) أكتب معادلة لـ (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .

(5) عيّن نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل ، ثمّ أرسم (Δ) و (C_f) .

(6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد وإشارة حلول المعادلة : $2\ln x - (x^2 + 1)(x + 2m) = 0$.

(III) الدالة المعرفة على $]1; +\infty[$ بـ : $h(x) = \ln[f(x)]$

(1) أكتب $h'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$.

(2) استنتج اتجاه تغير الدالة h ، ثم شكّل جدول تغيراتها .