

3

ع تجريبية + رياضي

المدة: $8 \times e^{6 \ln(\sqrt[3]{30})}$ ثانية

التاريخ: 2021/11/29

ثانوية أول نوفمبر 1954
الاعواط

الرياضيات

إختبر الثلاثي الأول في مادة

04
نقاطالتوقيت ($10^{2 \log(5)}$ دقيقة)

التمرين الأول:

(ملاحظة: كل إجابة دون تبرير لا تأخذ بعين الاعتبار)

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير

(1) العبارة: $\ln(2 - \sqrt{3})^{2021} + \ln(2 + \sqrt{3})^{2021}$ تساوي 2021(2) من أجل $x \in]0; 1[$ ، العبارة: $e^{\ln(x)}$ تساوي $-x$ (3) الحل الخاص للمعادلة التفاضلية $2y' + 4y = 8$ مع $f(1) = 3$ هو: $f(x) = e^{-2x} + 2$ (4) إشارة العبارة: $1 - e^{-x}$ على \mathcal{R} ملخصة في الجدول الآتي

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$1 - e^{-x}$		-	0
			+

06
نقاطالتوقيت ($3 \times e^{\frac{\ln(30)}{\log(30)}}$ دقيقة)

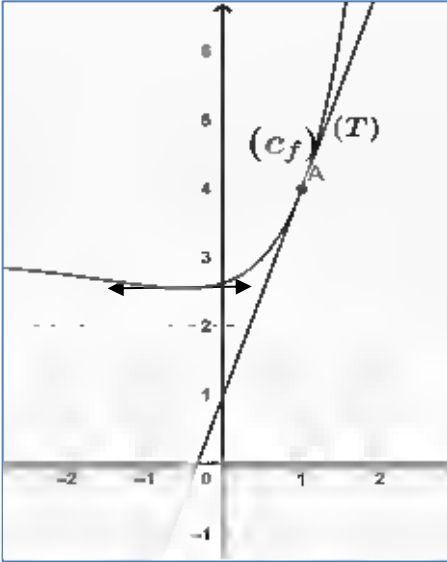
التمرين الثاني

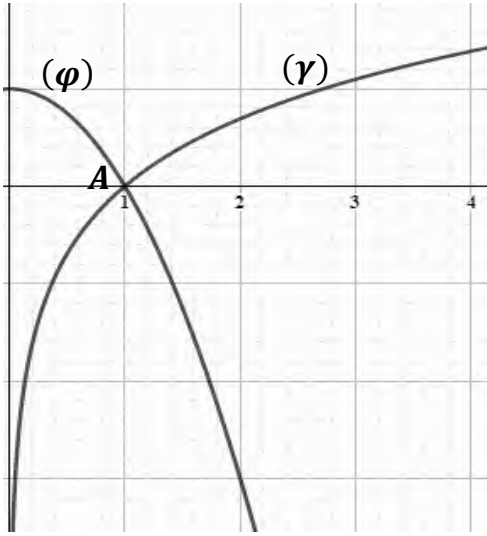
دالة معرفة على \mathcal{R} كما يلي $f(x) = (ax + b)e^{x-1} + c$ و (C_f) تمثيلها البياني كما هو مبين في الشكل المقابل حيث (C_f) يقبل مماس (T) عند النقطة $A(1; 4)$ ويشمل النقطة $B(0; 1)$ و يقبل مماس آخر يوازي محور الفواصل عند النقطة ذات الفاصلة $-\frac{1}{2}$.I: حدد قيم $f(1)$; $f'(-\frac{1}{2})$ و $f'(1)$ ثم أكتب معادلة (T) .II: أحسب $f'(x)$ ثم عين الأعداد الحقيقية a ; b و c .II: نعتبر فيما يلي الدالة f المعرفة على \mathcal{R} :

$$f(x) = (2x - 1)e^{x-1} + 3$$

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.(2) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن:

$$f(x) = \frac{2}{e} x e^x - \frac{1}{e} e^x + 3$$

استنتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم فسّر النتيجة بيانياً.(4) أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .(5) استنتج إشارة f على \mathcal{R} ثم بين أنه يوجد عدد حقيقي وحيد α من المجال $]1; 2[$ يحقق: $f(\alpha) - 5 = 0$ 



الجزء الأول:

(φ) و (γ) التمثيلان البيانيان للدالتين $x \mapsto 1 - x^2$ و $x \mapsto \ln x$

على الترتيب في المعلم المتعامد ($O; \vec{i}; \vec{j}$) كما في الشكل المقابل :

A هي نقطة تقاطع (φ) و (γ)

(1) بقراءة بيانية حدد وضعية (γ) بالنسبة إلى (φ) على $]0; +\infty[$

(2) الدالة المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $g(x) = -x^2 + 1 - \ln x$.

❖ استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{-x^2 + 6x + \ln x}{2x}$

نسني (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس ($O; \vec{i}; \vec{j}$) حيث $\|\vec{j}\| = 2 \text{ cm}$.

(1) أحسب: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ماذا تستنتج؟

(2) أ/ أثبت أنه من أجل كل x من $]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{2x^2}$.

ب/ عين دون حساب: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1) - f(1+h)}{h}$ ، ثم فسر النتيجة هندسياً .

ج/ استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

(3) أ/ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[f(x) + \frac{1}{2}x \right]$ ، ماذا تستنتج؟

ب/ ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -\frac{1}{2}x + 3$.

(4) أ/ بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماساً (T) يوازي (Δ) ، يطلب كتابة معادلة له.

"نشير إلى أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين x_1 و x_2 حيث $0.2 < x_1 < 0.3$ و $6.2 < x_2 < 6.3$."

ب/ أنشئ المستقيمين (Δ) و (T) ثم المنحنى (C_f).

(5) ناقش بيانياً وحسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة $\frac{\ln x}{2x} + 3 - m = 0$

*** انتهى ***

هدية: نعتبر الدالتان f و g المعرفتان على: $[-2; 2]$ كما يلي:

$$(C_g) \text{ و } (C_f) \begin{cases} f(x) = |x| + \sqrt{4 - x^2} \\ g(x) = |x| - \sqrt{4 - x^2} \end{cases}$$

استاف المادة بمحدي لكم (C_g) \cup (C_f) ملينا بلشاعر الصاوة والدعوات الخاصة

متمنيا لكم التفوق والنجاح في شهادة البكالوريا

