

ثانوية عبد الحميد مهري	السنة الدراسية: 2023 / 2024
المستوى: الثالثة علوم تجريبية	2023 / 12 / 04
من: 8 سا إلى 11 سا	المدة: 3 ساعات

اختبار الثلاثي الاول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (06 نقاط):

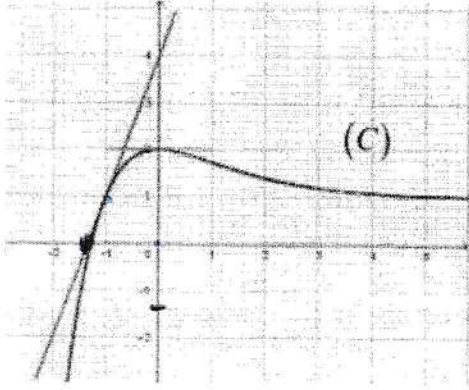
أجب بصرح أو خطأ مع التعليق:

- (1) مجموعة حلول المتراجحة: $\ln(2-x) + \ln(x+3) - \ln 4 \geq 0$ هي: $S = [1; 2]$
- (2) الكتابة المبسطة للعدد A حيث: $A = \ln(e + e^{-1} + 2) - 2\ln(e + 1)$ هي: $A = 0$
- (3) الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ هي: دالة فردية
- (4) الحل الخاص للمعادلة التفاضلية $2y' + 4y - 8 = 0$ و $f(1) = 3$ هو $f(x) = e^{2x} + 2$
- (5) النقطة $A\left(0; \frac{1}{2}\right)$ هي مركز تناظر لمنحنى الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$
- (6) إذا كانت $\lim_{x \rightarrow 1} v(x) = 0$ فإن $\lim_{x \rightarrow +\infty} v(e^{-3x} + 1)$ تساوي: 1

التمرين الثاني (07 نقاط):

- (I) نعتبر الدالة g المعرفة على $]0, +\infty[$ ب: $g(x) = 1 - x^3 - 2\ln x$
 - ① ادرس اتجاه تغير الدالة g .
 - ② احسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $]0, +\infty[$.
- (II) نعتبر الدالة f المعرفة على $]0, +\infty[$ ب: $f(x) = \frac{2\ln x}{x^2} - 2x + 3$
 - ① احسب كلا من $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة الأخيرة بيانيا.
 - ② أ - بين أنه من أجل كل x من $]0, +\infty[$: $f'(x) = \frac{2g(x)}{x^3}$.
ب - استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
 - ③ أ - بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين α و β حيث: $0,6 < \alpha < 0,8$ و $1,6 < \beta < 1,8$.
ب - استنتج إشارة $f(x)$.
 - ④ أ - بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = -2x + 3$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $(+\infty)$.
ب - ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) .
 - ⑤ أنشئ (Δ) والمنحنى (C_f) .
 - ⑥ نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}^*$ ب: $h(x) = \frac{2\ln|x|}{x^2} - 2|x| + 3$
 - أ - بين أن الدالة h زوجية ثم اشرح كيفية إنشاء (C_h) اعتمادا على (C_f) .

I المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. المنحنى (C) في الشكل هو لدالة f معرفة على $\mathbb{R}$



كما يلي: $f(x) = (ax+b)e^{-x} + 1$ حيث a و b عدنان حقيقيان.

① - بقراءة بيانية عين $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم فسر النهاية الأخيرة بيانيا.

ب - عين كلا من $f(0)$ ؛ $f(-1)$ ؛ $f'(0)$ ؛ $f'(-1)$.

ج - اعتمدا على ما سبق جد قيمة كل من a و b ثم استنتج عبارة $f(x)$.

② / بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-1,4 < \alpha < -1,2$.

ب / استنتج إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$.

③ نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $h(x) = (|x|+1)e^{-x} + 1$

- احسب كلا من $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{h(x)-2}{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{h(x)-2}{x}$ ثم فسر النتيجة هندسيا. (نقبل أن: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x}-1}{x} = -1$)

II نضع فيما يلي: $f(x) = (x+1)e^{-x} + 1$ ونعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = x - \frac{x+2}{e^x}$

(C_g) منحناها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. ($\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1\text{cm}$)

① / احسب كلا من $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$.

ب / بين أن المستقيم (T) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل لمنحنى الدالة g بجوار $(+\infty)$.

② / بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $g'(x) = f(x)$

ب / استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

③ اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_g) في النقطة التي فاصلتها -1.

④ بين أن $g(\alpha) = \alpha + 1 + \frac{1}{\alpha + 1}$ ثم استنتج حصرا للعدد $g(\alpha)$.

⑤ / احسب $g(0)$ ثم أنشئ كلا من (Δ) ؛ (T) والمنحنى (C_g) . $g(\alpha) \approx -3,8$

ب / m وسيط حقيقي. ناقش حسب قيم m عدد وإشارة حلول المعادلة $g(x) = x + m$.

بالتوفيق للجميع