

نهائي علوم تجريبية

ثانوية 19 مارس 1962 / الوادي

ثانوية أولاد تواتي الجديدة / الوادي

المدة: ساعتان

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (04 نقاط)

°1 حل في \mathbb{R} المعادلة ذات المجهول x التالية: $2x^2 - 5x + 2 = 0$

°2 حل في $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ الجملة التالية: $\begin{cases} 2e^{2x} - 5e^x + 2 = 0 \\ e^x \times e^y = 1 \end{cases}$

التمرين الثاني: (16 نقطة)

(I) - نعتبر المعادلة التفاضلية (1) $y' - y = -2x + 9$

°1 حل المعادلة التفاضلية (2) $y' - y = 0$ ، حيث y دالة قابلة للإشتقاق على \mathbb{R}

°2 ليكن a و b عددين حقيقيين و U دالة معرفة على \mathbb{R} : $U(x) = ax + b$

أ/ عيّن a و b حتى تكون الدالة U حل للمعادلة التفاضلية (1)

ب/ بيّن أن الدالة V حل للمعادلة (2) إذا وفقط إذا كانت $(U + V)$ حل للمعادلة (1)

ج/ استنتج مجموعة حلول المعادلة (1)

°3 أوجد الحل الخاص g للمعادلة (1) بحيث: $\begin{cases} g(x) = U(x) + V(x) \\ g(0) = -5 \end{cases}$

(II) - g دالة معرفة على \mathbb{R} بي: $g(x) = 2x - 7 + 2e^x$

°1 أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

°2 أثبت أن المعادلة: $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α على المجال: $]0, 94; 0, 96[$

°3 استنتج حسب قيم x من \mathbb{R} ، إشارة $g(x)$.

(III) - لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كمايلي: $f(x) = (2x - 5)(1 - e^{-x})$

°1 أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

°2 أ/ بيّن من أجل كل $x \in \mathbb{R}$ أن: $f'(x) = e^{-x}g(x)$.

ب/ تحقق أن: $f(\alpha) = \frac{(2\alpha - 5)^2}{2\alpha - 7}$ ، واستنتج حصراً للعدد $f(\alpha)$.

ج/ شكل جدول تغيرات f .

د/ حل في \mathbb{R} المعادلة: $f(x) = 0$ ، واستنتج إشارة $f(x)$ على \mathbb{R}

°3 h هي الدالة المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $h(x) = [f(x)]^2$

أ/ أحسب $h'(x)$ بدلالة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ ، ثم استنتج إشارة $h'(x)$

ب/ شكل جدول تغيرات الدالة h .

°4 أ/ أحسب: $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (2x - 5)]$ ثم فسّر النتيجة هندسياً.

ب/ أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y = 2x - 5$

°5 أنشئ (Δ) والمنحنى (C_f) على المجال: $[0; +\infty[$

°6 ناقش بيانياً، حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة:

$$(2x - m - 5)e^x - 2x + 5 = 0$$

- إنتهى -

مرافقتكم عناية التفكير وحسن التدبير

$y = 2x - 5$
 $x/2 \quad y/3$
 $x/0 \quad y/2$