وزارة التربية الوطنية
امتحان بكالوريا تجريبي للتعليم الثانوي
الشعبة : آداب وفلسفة

مديرية التربية لولاية الجلفة
ثانوية : الشهيد ماضي محمد -المليليحة-
دورة : ماي 2024

اختبار في مادة : الرياضيات
المدة : 02 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين :

الموضوع الأول

التمرين الاول : (06 نقاط)

❶ أ _ ادرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقليدية للعدد 4^n على 9

ب _ بيّن أنّ العدد $(3 + 4^{1962} \times 7 + 4^{1954} \times 11)$ يقبل القسمة على 9

❷ أ _ عيّن باقي القسمة الاقليدية للعدد 2024 على 9

ب _ تحقق أنّ $2024 \equiv -1[9]$ ثم استنتج باقي القسمة الاقليدية للعدد 2024^{1445} على 9

❸ أ _ بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $8^{2n} \equiv 1[9]$

ب _ عيّن قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها $(8^{2n} + 4^n + 1)$ مضاعفا للعدد 9

التمرين الثاني : (06 نقاط)

✍ نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي : $u_0 = -2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 3u_n + 8$

❶ احسب u_1 ، u_2

❷ نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n + 4$

أ _ بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية أساسها 3 و حدها الأول v_0 يُطلب حسابهُ

ب _ اكتب v_n ثم u_n بدلالة n

ج _ حلل العدد 486 إلى جداء عوامل أولية واستنتج أنه حد من حدود المتتالية (v_n)

❸ أ _ بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - u_n = 4 \times 3^n$

ب _ استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n)

❹ احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

التمرين الثالث : (08 نقاط)

✍ f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ كمايلي : $f(x) = \dfrac{2x+1}{x-2}$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

❶ أ _ احسب : $\lim\limits_{x \to 2^{<}} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \to 2^{>}} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

ب _ فسر النتائج المحصل عليها بيانيا

❷ أ _ ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

ب _ جد فواصل النقط من (C_f) التي يكون عندها معامل توجيه المماس يساوي -5

❸ أ _ تحقق أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{2\}$: $f(x) = 2 + \dfrac{5}{x-2}$

ب _ استنتج النقط من (C_f) التي إحداثياتها أعداد صحيحة

❹ أ _ عيّن إحداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات

ب _ ارسم المنحنى (C_f) بدقة ثم حل بيانيا المتراجحة $f(x) \leqslant 0$

انتهى الموضوع الأول

اختبار في مادة : الرياضيات / الشعبة : آداب وفلسفة / بكالوريا تجريبي 2024

الموضوع الثاني

التمرين الاول : (06 نقاط)

نعتبر الاعداد الطبيعية a ، b و c حيث : $a = 1962$ ، $b \equiv -8[13]$ و $c = 2974$

❶ أ _ عيّن باقي القسمة الاقليدية لكل من الاعداد a ، b و c على 13

ب _ تحقق أنّ العددين c و $2b$ متوافقان بتردید 13

❷ تحقق أنّ $a \equiv -1[13]$ ثم استنتج باقي القسمة الاقليدية للعدد $(a^{2024} + 1445)$ على 13

❸ أ _ بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $5^{4n} \equiv 1[13]$ ثم استنتج أنّ $5^{4n+1} \equiv 5[13]$ و $5^{4n+2} \equiv 12[13]$

ب _ عين باقي القسمة الاقليدية للعدد b^{1954} على 13

ج _ بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $(10 \times 5^{4n} + 3 \times 5^{4n+1} - 1962)$ يقبل القسمة على 13

التمرين الثاني : (06 نقاط)

(u_n) المتتالية الحسابية التي حدها الاول u_0 وأساسها r حيث : $u_1 + u_2 + u_3 = 27$ و $u_1 + 2u_2 - u_3 = 8$

❶ أ _ احسب u_2 ثم بيّن أنّ $r = 5$ و $u_0 = -1$

ب _ اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n

ج _ تحقق أنّ العدد 2024 حد من حدود المتتالية (u_n) ثم عيّن رتبتهُ

❷ أ _ احسب المجموع S حيث : $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_{405}$

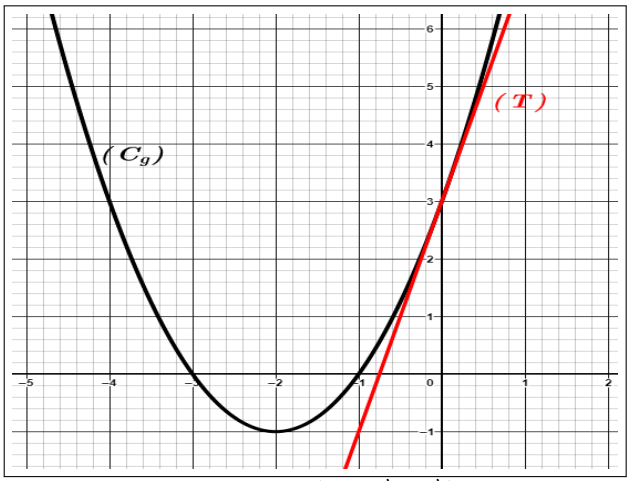
ب _ احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$

ج _ عيّن العدد الطبيعي n الذي يحقق $S_n = 70$

التمرين الثالث : (08 نقاط)

I _ g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = x^2 + bx + c$

(C_g) تمثيلها البياني ، (T) المماس لـ (C_g) في النقطة ذات الفاصلة 0 كماهو مبين في الشكل المقابل



بقراءة بيانية :

❶ شكل جدول تغيرات الدالة g

❷ عيّن $g(0)$ و $g'(0)$ ثم استنتج أنّ $c = 3$ و $b = 4$

❸ ادرس حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II _ f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $f(x) = x(x+3)^2$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

❶ تحقق أنّه من أجل كل عدد x من $\mathbb{R}$: $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x$

❷ احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$

❸ أ _ بيّن أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = 3g(x)$

ب _ استنتج اتجاه تغير f ثم شكّل جدول تغيراتها

❹ أ _ بيّن أنّ (C_f) يقبل نقطة انعطاف ω يطلب تعيين إحداثيها

ب _ اكتب معادلة لـ (Δ) المماس لـ (C_f) في النقطة ذات الفاصلة -2

❺ أ _ عيّن نقطتي تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل

ب _ ارسم (Δ) و (C_f)

ج _ عيّن بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة $f(x) = m$ ثلاثة حلول متمايزة

انتهى الموضوع الثاني