



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

دورة: 2024

الشعبة: آداب وفلسفة ، لغات أجنبية ، فنون

المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة: الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

a عدد طبيعي حيث: $a = 2024$

(1) أ) عَيِّن باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 9

ب) استنتج أن العدد $a+1$ يقبل القسمة على 9

(2) أ) عَيِّن باقي القسمة الإقليدية للعدد $3a+5$ على 9 وبيِّن أن: $a^4 \equiv 1[9]$

ب) استنتج أن العدد $7a^4+3a+1445$ يقبل القسمة على 9

(3) عَيِّن الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون $a^4 n+3a+5 \equiv 0[9]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ كما يلي: $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases}$

(1) احسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3

(2) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = u_n - 1$

أ) بيِّن أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_{n+1} - 3v_n = 0$

ب) استنتج أن (v_n) متتالية هندسية أساسها 3

(3) اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

(4) نضع: من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

أ) احسب S_n بدلالة n ثم بيِّن أن: $S_n + u_n = 5 \times 3^n$

ب) عَيِّن قيمة العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون $S_n + u_n = 405$



التمرين الثالث: (08 نقاط)

- f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$
- (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
- (1) احسب كلاً من $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- (2) أ) بين أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = 3x(x-2)$
 ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
- (3) أ) بين أن $A(1;0)$ نقطة انعطاف لـ (C_f)
 ب) اكتب معادلة لـ (T) مماس المنحني (C_f) في النقطة A .
- (4) أ) تحقق أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) - (-3x+3) = (x-1)^3$
 ب) استنتج الوضع النسبي للمنحني (C_f) والمماس (T)
- (5) احسب $f(-1)$ و $f(3)$ ثم ارسم (T) و (C_f)



الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

عَيِّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة مع التبرير في كل حالة مما يلي:

(1) العدد 2024 يوافق بتريديد 5 العدد:

(أ) -1 (ب) 1 (ج) 6

(2) a و b عدنان طبيعيان حيث: $b = 6a + 7$ ، باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 6 هو:

(أ) 7 (ب) 1 (ج) 6

(3) a و b عدنان طبيعيان حيث: $a \equiv 3[7]$ و $b \equiv 5[7]$ ، العدد $3a + 2b$ يوافق بتريديد 7 العدد:

(أ) 3 (ب) 1 (ج) 5

(4) a و b عدنان طبيعيان حيث: $a + b \equiv 4[5]$ و $a - b \equiv 3[5]$ ، باقي القسمة الإقليديةللعدد $a^2 - b^2$ على 5 هو:

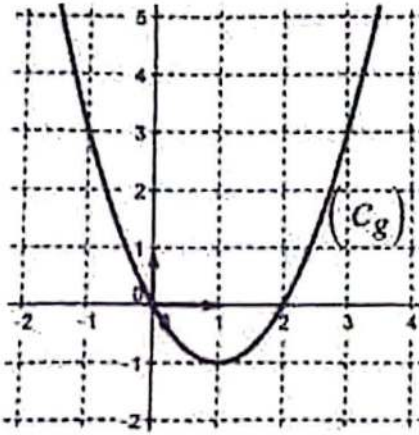
(أ) 1 (ب) 3 (ج) 2

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحذاها الأول u_0 و أساسها r حيث: $u_0 = 2$ و $u_2 + u_9 = 70$ (1) بَيِّن أنَّ: $r = 6$ (2) بَيِّن أنَّه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 6n + 2$ (3) أثبت أنَّ العدد 2024 حدّ من حدود المتتالية (u_n) (4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ (أ) احسب بدلالة n المجموع S_n (ب) عَيِّن قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون $S_n = 352$



التمرين الثالث: (08 نقاط)

(I) g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x(x-2)$ (C_g) تمثيلها البياني كما هو موضح في الشكل المقابل.(1) احسب $g(0)$ ، $g(1)$ و $g(2)$

(2) بقراءة بيانية:

(أ) حدّد اتجاه تغير الدالة g (ب) عيّن حسب قيم x إشارة $g(x)$ (II) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2$ (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (1) احسب كلاً من $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ (2) (أ) بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f'(x) = -g(x)$ (ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثمّ شكّل جدول تغيراتها.(3) (أ) بيّن أنّ $A(1; \frac{2}{3})$ نقطة انعطاف للمنحني (C_f) (ب) اكتب معادلة لـ (T) مماس المنحني (C_f) في النقطة A (4) (أ) تحقّق أنّه: من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f(x) = \frac{1}{3}x^2(3-x)$ (ب) استنتج إحداثيي نقطتي تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.(5) احسب $f(-2)$ و $f(4)$ ثمّ ارسم (T) و (C_f)