

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: آداب وفلسفة ، لغات أجنبية ، فنون

اختبار في مادة: الرياضيات

المدة: 02 سا و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b عدنان طبيعيان حيث: $a = 2025$ و $b \equiv 12 [7]$

(1) أ) عَيِّن باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 7

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $5a + 2b^2$ على 7

(2) أ) بين أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $2^{3n} \equiv 1 [7]$

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد a^{1446} على 7

(3) تحقق أن $b \equiv -2 [7]$ ثم استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد b^{1446} على 7

(4) عَيِّن قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون: $3n + a^{1446} + b^{1446} \equiv 0 [7]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(1) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على N بـ: $v_n = 3 \times 4^n$

أ) احسب الحدود v_0 ، v_1 و v_2

ب) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها 4

ج) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

(2) (u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما، حدّها الأول u_0 وأساسها q حيث:

$$u_5 = 32 \text{ و } u_1 \times u_3 = 16$$

أ) احسب u_2

ب) بين أن: $q = 2$ و $u_0 = 1$

ج) اكتب صيغة u_n بدلالة n

(3) أ) تحقق أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_n = 3 \times u_{2n}$

ب) استنتج بدلالة n حساب المجموع T_n حيث: $T_n = u_0 + u_2 + u_4 + \dots + u_{2n}$

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ ، (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) بين أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = 6x(x+1)$

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

(3) بين أن $A(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2})$ نقطة انعطاف للمنحني (C_f)

(4) عيّن معادلة (T) مماس المنحني (C_f) عند النقطة A

(5) أ) بين أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = (2x-1)(x+1)^2$

ب) استنتج فاصلتي نقطتي تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

(6) احسب $f(-2)$ ، $f(1)$ ثم ارسم كلاً من (T) و (C_f)

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

a, b, c أعداد طبيعية حيث: $a=2025, b=1446, c+5 \equiv 0[8]$ و

(1) أ) عَيِّنْ بالي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 8

ب) بَيِّنْ أَنْ $c \equiv 3[8]$ ثم استنتج أَنْ $b+c-a \equiv 0[8]$

(2) بَيِّنْ أَنْ العدد $1871 + (c+6)^{1954}$ يقبل القسمة على 8

(3) أ) عَيِّنْ الأعداد الطبيعية n التي تحقق: $3n \equiv a[8]$

ب) استنتج قيم العدد الطبيعي n التي تحقق: $3n \equiv a[8]$ و $40 < n < 60$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_n = 3n - 9$

(1) احسب الحدود u_0, u_1, u_2

(2) بَيِّنْ أَنْ المتتالية (u_n) حسابية أساسها 3 ثم حدّد اتجاه تغيرها.

(3) أ) تحققْ أَنْ العدد 2025 حدّ من حدود المتتالية (u_n)

ب) احسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{678}$

(4) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = 2^n + 3n - 9$

أ) احسب الحدود v_0, v_1, v_2

ب) بَرِّرْ أَنْ المتتالية (v_n) ليست حسابية وليست هندسية.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{1}{2}(x^3 - 3x^2 + 2)$ ، (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى

المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

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

(2) أ) بَيِّنْ أَلَهُ: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = \frac{3}{2}x(x-2)$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

(3) عَيِّنْ معادلة L (T) مماس المنحني (c_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1

(4) بَيِّنْ أَنْ المنحني (c_f) يقبل نقطة انعطاف A ، يُطلب تعيين إحداثيها.

(5) أ) احسب كلّاً من $f(-1)$ ، $f(3)$ ثم ارسم (T) و (c_f)

ب) عَيِّنْ بيانياً عدد حلول المعادلة: $f(x) = 0$