

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

الدورة: 2026

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

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 و b عدنان طبيعيان حيث: $a=5678$ و $b=1234$

(1) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية على 9 لكل من العددين a و b

ب) تحقق أن: $a \equiv -1[9]$

ج) استنتج أن العددين a^2 و b متوافقان بترديد 9

(2) بين أن العدد $3a^2 + 2b^3 + 4$ يقبل القسمة على 9

(3) أ) برّر أن: $7a^{2026} + b^{1447} \equiv 8[9]$

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $7a^{2026} + b^{1447} + n + 1 \equiv 0[9]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية أساسها r وحدها الأول u_0 حيث: $u_1=7$ و $u_2+u_3+u_4=69$

(1) بين أن: $u_3=23$ و $r=8$

(2) أ) تحقق أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n=8n-1$ وحدد اتجاه تغير المتتالية (u_n)

ب) بين أن العدد 791 هو حد من حدود المتتالية (u_n) ثم عيّن رتبته.

(3) نضع: من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

أ) بين أن: $S_n = 4n^2 + 3n - 1$

ب) عيّن قيمة n حتى يكون $S_n = 350$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - x^2$ و (c_f) تمثيلها البياني في المستوى 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) بين أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = \frac{1}{2}x(x-4)$

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

(3) أ) بين أن المنحني (c_f) يقبل نقطة انعطاف A ، يُطلب تعيين إحداثيها.

ب) بين أن: $y = -2x + \frac{4}{3}$ هي معادلة لـ (T) مماس المنحني (c_f) في النقطة التي فاصلتها 2

(4) أ) حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة: $f(x) = 0$

ب) احسب $f(-1)$ ، $f(7)$ ثم ارسم (T) و (c_f)

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b عدنان طبيعيين حيث: $a=2026$ و $b=1447$

(1) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية على 7 لكلّ من العددين a و b

ب) بيّن أنّ العدد $5a-3b$ يقبل القسمة على 7

(2) تحقّق أنّ: $a^3 \equiv -1[7]$ ثمّ بيّن أنّ: $a^{2976} \equiv 1[7]$ ، لاحظ أنّ: $2976 = 3 \times 992$

(3) أ) تحقّق أنّ: $a^{2976} + b + 50 \equiv 0[7]$

ب) استنتج قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون $a^{2976} + b + n + 1 \equiv 0[7]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_n = 3 \times 2^n$

(1) احسب كلّاً من u_0 ، u_1 ، u_2 ، ثمّ خمّن اتجاه تغيّر المتتالية (u_n)

(2) أ) بيّن أنّ (u_n) متتالية هندسية أساسها 2 وحدّد اتجاه تغيّرها.

ب) بيّن أنّ العدد 1536 هو حدّ من حدود المتتالية (u_n) ثمّ عيّن رتبته ، لاحظ أنّ: $512 = 2^9$

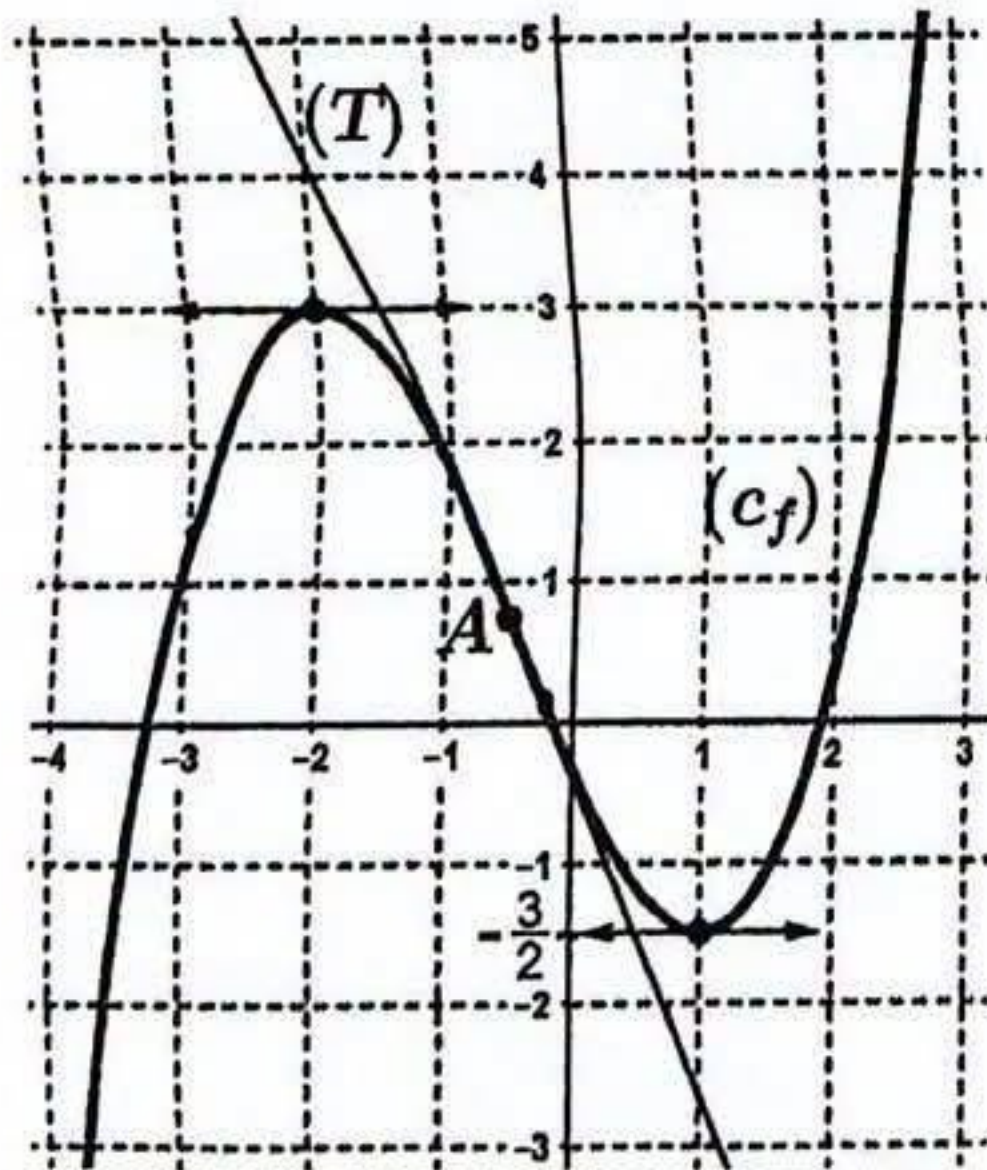
(3) نضع: من أجل كلّ عدد طبيعي n ،

$$S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n \text{ و } T_n = u_0 + (1 + u_1) + (2 + u_2) + \dots + (n + u_n)$$

$$- \text{ احسب } S_n \text{ بدلالة } n \text{ ثمّ بيّن أنّ: } T_n = 3 \times 2^{n+1} + \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n - 3$$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ و f' دالتها المشتقة ، (c_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ و (T) مماس للمنحني (c_f) في النقطة $A(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4})$ ، كما هو موضح في الشكل.



(1) بقراءة بيانية:

أ) عيّن كلّاً من: $f(1)$ ، $f(-2)$ ، $f'(1)$ ، $f'(-2)$

ب) ما هو عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$ ؟

ج) حدّد اتجاه تغيّر الدالة f على $[-4; 3]$

(2) نفرض أنّ: $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x - \frac{1}{3}$

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

ب) بيّن أنّه: من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f'(x) = (x-1)(x+2)$

ج) شكّل جدول تغيّرات الدالة f

د) تحقّق أنّ A هي نقطة انعطاف (c_f) وبيّن أنّ معادلة (T) هي: $y = -\frac{9}{4}x - \frac{3}{8}$