

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتين:

الموضوع الأول (20ن)

التمرين الأول: (06ن)

a ، b و c أعداد طبيعية حيث: $a = 2025$ ، $b = 1446$ و $c = 2024$

(1) أ- عين باقي قسمة b و c على 5.

ب- هل العددين b و c متوافقان بترديد 5؟ برر

(2) أ- تحقق أن: $c \equiv -1[5]$

ب- استنتج باقي قسمة العدد c^a على 5.

(3) بين أن: $4b \equiv -1[5]$ ثم عين باقي قسمة العدد A على 5 علما أن: $A = a^6 + (4b)^{2025} + c$

(4) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون: $(bc)^{2025} + a + 6 + n \equiv 0[5]$

التمرين الثاني: (06ن)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $u_0 = -1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 3u_n - 2$

(1) احسب الحدود u_1 ، u_2 ، u_3

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

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها 3 يطلب تعيين حدها الأول v_0 .

أ) عين عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = -2 \times 3^n + 1$

(3) نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ ، $T_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

أ) احسب S_n بدلالة n

ب) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $T_n = 2 - 3^{n+1} + n$

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = -2x^3 + 3x^2$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. أ- بين انه من اجل ككل عدد حقيقي x : $f'(x) = -6x(x-1)$

ب- ادرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$ واستنتج اتجاه تغير الدالة

ج- أحسب $f(0)$ و $f(1)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = -2x^2 \left(x - \frac{3}{2} \right)$

ب- عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

4. بين ان المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف A احداثياتها $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right)$

5. أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة A

6. أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f)

الموضوع الثاني (20ن)

التمرين الأول (06ن)

- (1) عين تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقليدية للعدد 3^n على 7.
- (2) أ) اوجد باقي القسمة الاقليدية للعدد ين 2026 و 1445 على 7
ب) استنتج باقي قسمة 2026^{1446} و 1445^{2025} على 7.
- (3) بين أن العدد: $15 \times 6^{2025} + 5 \times 3^{61} + 2025$ يقبل القسمة على 7
- (4) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يقبل العدد: $2026^{1446} + 1445^{2025} - 1446 + n$ القسمة على 7.

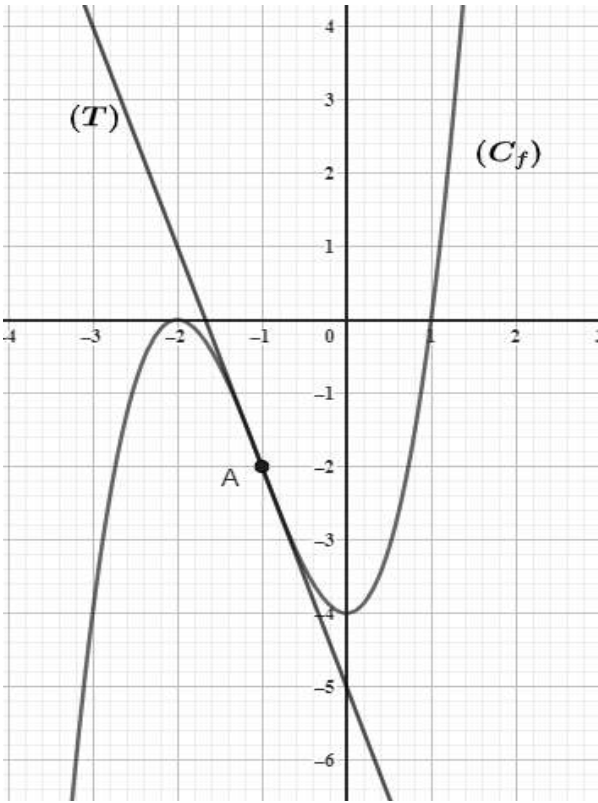
التمرين الثاني (06ن)

- (u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ كيلي : $u_0 + u_2 = 16$ و $u_3 + u_5 = 58$
- (1) أ) عين أساس المتتالية (u_n) وحدها الأول
ب) استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n)
- (2) أ) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = 1 + 7n$
ب) هل العدد 2024 حد من حدود (u_n) ؟ ما رتبته؟
- (3) احسب المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$
- (4) (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ كيلي : $v_n = -2 \times 3^n$
- أ) اثبت ان (v_n) هندسية واحسب حدها الأول
- ب) احسب المجموع: $S'_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

التمرين الثالث (08ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني (C_f) في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$ و (T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(-1; -2)$ كما في الشكل:

I. بقراءة بيانية:



1. نحمن نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$.
 2. عين كلا من: $f(0)$ ، $f(1)$ ، $f(-2)$.
 3. أدرس اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها.
 4. أ- أكتب معادلة للمماس (T) .
ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمماس (T) .
- ثم استنتج ان النقطة A هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .
- II. إذا علمت أن f معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل: $f(x) = x^3 + ax^2 + b$:

- حيث a و b عددين حقيقيين.
1. بين أن: $a = 3$ و $b = -4$.
 2. تحقق من إجابتك السابقة حول:
 - أ- اتجاه تغير الدالة f .
 - ب- معادلة المماس (T) .
 - ج- نقطة الانعطاف A .

انتهى الموضوع الثاني

مع تمنيات أساتذتي المادة لكم بالتوفيق في بكالوريا 2025