

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول :

التمرين الأول : (6 نقاط)

$$\begin{cases} U_0 = 5 \\ U_{n+1} = 3U_n + 1 \end{cases} \quad (U_n) \text{ متتالية عددية معرفة كمايلي :}$$

1- أحسب كلا من U_1, U_2, U_3 .

2 - نضع : $V_n = U_n + \frac{1}{2}$ من أجل كل n من N .

- برهن أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

- عين عبارة الحد العام V_n بدلالة n ثم استنتج عبارة U_n .

- أحسب المجموع S بحيث : $S = V_0 + V_1 + \dots + V_n$ ثم استنتج المجموع S' بحيث : $S' = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

التمرين الثاني : (6 نقاط)

- عين حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 2^n على 5 .

- استنتج باقي قسمة العدد 17^{4n} على 5 .

- بين أن العدد $3 + 17^{4n+2} + 2^{4n+3}$ يقبل القسمة على 5 .

- استنتج باقي قسمة العدد $87^{49} + 61^{2008} - 2007^{1999}$ على 5.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على R بـ : $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$, (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المزود بمعلم و متعامد و متجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

- أحسب نهايتي الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.

- أحسب $f'(x)$ مشتقة الدالة f ثم أدرس إشارتها .

- شكل جدول تغيرات الدالة f .

- أحسب $f''(x)$ ثم أدرس إشارتها , ماذا تستنتج.

- عين معادلة للمماس (Δ) لـ (C_f) عند النقطة التي فصلتها -1 .

- أثبت أنه من أجل كل x من R : $f(x) = (x-1)(x+2)^2$, ثم أوجد نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محوري الاحداثيات .

- أنشئ (C_f) و (Δ) .

الموضوع الثانى :

التمرين الأول : (6 نقاط)

كل سؤال من الأسئلة يتضمن إجابة واحدة صحيحة، تعرف عليها مع التبرير.

- (1) عدد القواسم الصحيحة للعدد 45 هي :
- 1) 6 2) 9 3) 12
- (2) ليكن العدد $a=1435$ إذن :
- 1) $a \equiv 1[9]$ 2) $a \equiv 4[9]$ 3) $a \equiv 2[9]$
- (3) ليكن العدد الطبيعي $b=2015$ ومنه :
- 1) $b \equiv 4[9]$ 2) $b \equiv 1[9]$ 3) $b \equiv 8[9]$
- (4) 8 توافق بترديد 9 العدد :
- 1) 1 2) -1 3) 3

- (5) باقي قسمة العدد $b^{2n} + b^{2n+1}$ على 9 هو:
- 1) 3 2) 0 3) 1

التمرين الثاني : (6 نقاط)

$U_0 + 5U_1 + 5U_3 = 102$ و $U_0 = 2$ متتالية حسابية حدها الأول (U_n)

- بين أن : $U_1 + U_3 = 20$ و استنتج U_2 .
- أحسب U_1 و استنتج أن أساس المتتالية (U_n) هو 4.
- أكتب عبارة الحد العام U_n بدلالة n .
- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$.
- عين قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون : $S_n = 162$.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

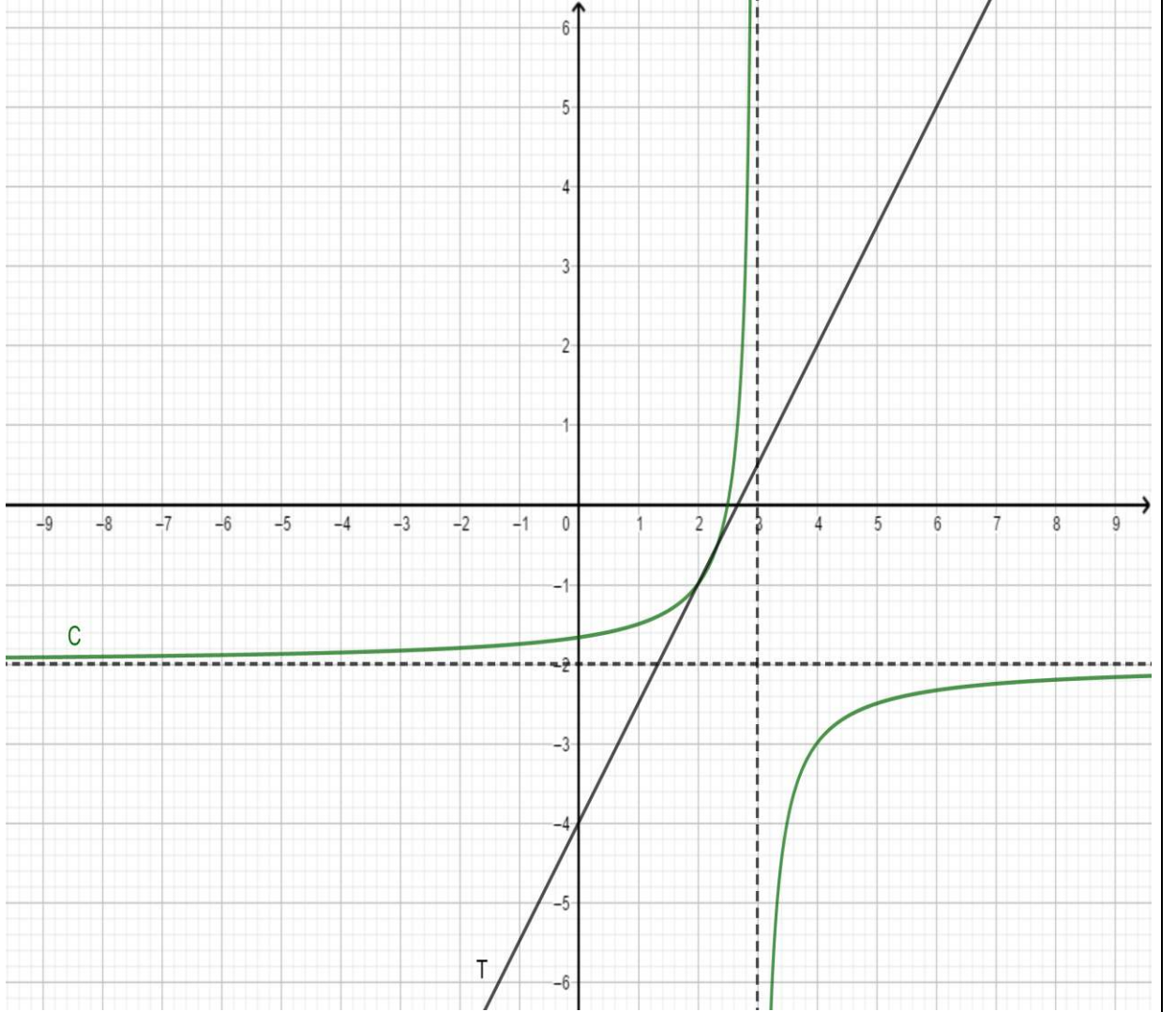
I - f دالة عددية معرفة على $]-\infty, 3[\cup]3, +\infty[$, حيث b عدد حقيقي. $f(x) = -2 + \frac{b}{x-3}$

و(C) تمثيلها البياني الموضح في الشكل المقابل ، (T) مماس المنحنى عند النقطة التي فاصلتها 2 .

بقراءة بيانية :

- عين $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- عين حلول المعادلة : $f(x) = -3$, ثم استنتج قيمة b .
- شكل جدول تغيرات الدالة f .
- عين معادلة للمستقيم (T) .
- II - نضع من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 3 : $f(x) = \frac{-2x+5}{x-3}$.

- أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف .
- استنتج معادلات المستقيمت المقاربة للمنحنى (C) .
- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
- بين أن المنحنى (C) يقبل مماسين معامل توجيه كل منهما يساوي 1 .
- أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C) عند النقطة $A(4, -3)$.



بالتوفيق في البكالوريا