



اختر أحد الموضوعين وأجب عنه
الموضوع الأول (20 نقطة)

التمرين الأول (06ن):

- (1) أ) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقلدية للعدد 2^n على 9.
ب) استنتج باقي قسمة العددين 2^{2026} و 2026^{1447} على 9.
- (2) بين أن: $2024 \equiv -1[9]$ ثم استنتج باقي قسمة العدد $2024^{1447} + 4^3 - 1$ على 9.
- (3) بين ان العدد c يقبل القسمة على 9 حيث: $c = 2026^{3n} + 1447 + 1$
- (4) عين قيم العدد الطبيعي n التي من أجلها يكون: $2^n + (2026)^{2n} + 1447 \equiv 0[9]$

التمرين الثاني (06ن)

المتتالية العددية (u_n) معرفة كما يلي: $u_0 = 2025$ ومن أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + 800$

- (1) أحسب u_1, u_2
- (2) (v_n) المتتالية العددية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي: $v_n = u_n - 1000$
أ) بين أن المتتالية (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{5}$ ثم احسب حدها الأول
ب) عبر بدلالة n عن الحد العام v_n ثم u_n .
- (3) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$

التمرين الثالث (06ن)

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

- (1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- (2) أحسب $f'(x)$ ثم ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
- (3) أ) أكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 0.
ب) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمماس (T)
- (4) أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x+1)(3-x)$.
ب- استنتج احداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.
- (5) حل بيانيا في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 2x - 1$
- (6) أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

الموضوع الثاني (20 نقطة)

التمرين الأول (06ن):

- (1) عين باقي القسمة الاقليدية لكل من العددين $a=2026$ و $b=1447$ على 9.
- (2) أ) تحقق أن: $b \equiv -2[9]$ ثم استنتج باقي قسمة b^3 على 9.
ب) عين باقي قسمة العدد $a^{1446} - 6$ على 9
- (3) بين ان العدد $a^{2026} + b + 1$ يقبل القسمة على 9.
- (4) عين قيم العدد الطبيعي n بحيث: $a + n \equiv b[9]$

التمرين الثاني (06ن):

(u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ —: $u_0 + u_1 + u_2 = 15$ و $u_3 = 11$

- (1) أ) عين أساس المتتالية (u_n) وحدها الأول u_0
ب) تحقق أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = 2 + 3n$
- (2) هل العدد 2024 حد من حدود (u_n) ؟ ما رتبته.
- (3) أحسب المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_{674}$
- (4) نعتبر (v_n) متتالية عددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = 2^{u_n - 3}$
أ) أثبت أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $r=8$ واحسب حدها الأول
ج) احسب المجموع S'_n حيث: $S'_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

التمرين الثالث (08ن):

- f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{5}{3}$ ، تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
- (1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
 - (2) أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (x+1)(x-3)$ ثم أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$
ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
 - (3) أكتب معادلة المماس (D) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1
 - (4) أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (-4x + 2) = \frac{1}{3}(x-1)^3$
ب) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمماس (D) . ماذا تستنتج؟
 - (5) أحسب $f(0)$ ثم أرسم كلا من (D) و (C_f)

انتهى الموضوع الثاني