



على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

- نعتبر العددين الصحيحان a و b حيث : $a \equiv 5[7]$ و $b \equiv 6[7]$
(1) أ) عين باقي القسمة الاقليدية للعددين $a - 3b$ و $a + 3b$ على 7
ب) استنتج باقي القسمة الاقليدية للعدد $a^2 - 9b^2$ على 7
(2) - تحقق أن $b \equiv -1[7]$
- استنتج باقي القسمة الاقليدية للعددين b^{2024} و b^{1445} على 7
(3) بين أن العدد A يقبل القسمة على 7 حيث : $A = b^{2024} - b^{1445} + 33$
(4) عين قيم العدد الطبيعي n حيث : $(a + b^{2n})^3 + n \equiv 0[7]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

- (u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = 2u_n + 3$

1. أحسب الحدود : u_1 ، u_2 ، u_3 .

2. لتكن المتتالية العددية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n = u_n + 3$.

أ - أحسب الحدود : v_0 ، v_1 ، v_2 .

ب - برهن أن (v_n) متتالية هندسية اساسها $q = 2$.

ت - أكتب عبارة v_n بدلالة n

-استنتج عبارة u_n بدلالة n .

ث - أحسب المجموع : $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

-استنتج المجموع : $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

- نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2$
(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

- (1) أحسب النهايات التالية : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
 - (2) أ) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = 3x(x + 2)$
ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
 - (3) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x^2 + 2x - 2)(x + 1)$
ب) عين نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل
 - (4) أحسب $f(0)$ ثم عين نقطة تقاطع (C_f) مع حامل محور الترتيب
 - (5) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -1$
 - (6) بين ان (C_f) يملك نقطة انعطاف عند النقطة $A(-1; 0)$.
 - (7) مثل (Δ) و (C_f) في نفس المستوي السابق
- بيانيا عين حلول المتراجحة: $f(x) < 0$ في $\mathbb{R}$

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

- نعتبر العددين الصحيحان a و b و c حيث : $a = 2974 ; b = 1445 ; c = 2024$
 - (1) أ) عين بواقي القسمة القليدية للأعداد : $a ; b ; c$ على 5 * ماذا تستنتج ؟
ب) استنتج باقي القسمة الاقليدية للعدد c^2 على 5
 - (2) - تحقق أن $a \equiv -1[5]$
- استنتج باقي القسمة الاقليدية للعددين a^{2024} و a^{1445} على a
 - (3) بين أن العدد A يقبل القسمة على 5 حيث : $A = a^{2024} - (c^2)^{1445} + b^{2006}$
 - (4) عين قيم العدد الطبيعي n حيث : $a \times n + 7c + 3b \equiv 0[5]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

- (u_n) متتالية عددية معرفة على N بـ: $u_0 - u_3 = 6$ و $u_2 + u_4 = -22$
 - (1) بين (u_n) متتالية حسابية أساسها $r = -2$ و حدها الأول $u_0 = -5$
 - (2) أكتب u_n بدلالة n
 - (3) عين قيمة الحد الرابع و عشرون للمتتالية (u_n)
 - (4) هل العدد -21 حد من حدود المتتالية (u_n) ؟ اذا كان نعم ما هي رتبته ؟
 - (5) أحسب المجموع S_n بدلالة n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$
- استنتج S حيث : $S = u_0 + u_1 + \dots + u_8$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

- نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ بـ: $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$
 - (1) (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
أحسب النهايات التالية : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) ; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) ; \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) ; \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$
- استنتج المستقيمات المقاربة لـ (C_f)
 - (2) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{2\}$: $f'(x) = \frac{-5}{(x-2)^2}$

(3) - ادرس اتجاه تغير الدالة f

- شكل جدول تغيرات الدالة f

(4) حل في $\mathbb{R} - \{2\}$ المعادلة $f(x) = 0$

- استنتج نقطة تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل

(5) عين نقطة تقاطع (C_f) مع حامل محور الترتيب

(6) بين أنه يوجد مماسين لـ (C_f) معامل توجيه كل منهما -5

(7) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x = 1$

(8) مثل (T) و (C_f) في نفس المستوي السابق

- بيانيا عين حلول المتراجحة: $f(x) > -5x + 2$ في $\mathbb{R} - \{2\}$