

على المترشح أن يختار احد الموضوعين التاليين
الموضوع الأول

التمرين الأول : (06 نقط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة من اجل كل عدد طبيعي n حيث : $u_4 = 10$ و $u_9 = 25$

1- عين الأساس r و الحد الاول u_0 للمتتالية (u_n)

2- تحقق انه من اجل كل عدد طبيعي n لدينا : $u_n = -2 + 3n$

3- بين أن العدد 1954 حد من حدود المتتالية و عين رتبته

4- احسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

ب) عين العدد الطبيعي n بحيث : $S_n = 328$

التمرين الثاني : (06 نقط)

ليكن العددان الطبيعيان a و b حيث : $a = 2023$ و $b = 1444$

1- تحقق من أن a و b متوافقان بترديد 3

2- جد باقي القسمة الإقليدية للعدد $5 - a^{1954}$ على 3

3- بين أن العدد $4 + 3b + 2a^2$ يقبل القسمة على 3

4- ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 5^n على 3

ب) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $11 - 2 \times 5^{2023} + 5^{1444}$ على 3

ج) عين قيم العدد الطبيعي n بحيث $5^n + a^2 \equiv 0 [3]$

التمرين الثالث : (08 نقط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR كما يلي : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(\vec{i}; \vec{j}; \vec{0})$

1. أحسب نهايات الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$

2. احسب $f'(x)$ حيث الدالة f' هي مشتقة الدالة f ، ثم تحقق من أن : $f'(x) = 3x(x-2)$

3. استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها

4. بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف A يُطلب تعيين إحداثياتها

5. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1

6. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x+1)(x-2)^2$

ب- استنتج نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع كل من محوري الاحداثيات

*** انتهى الموضوع الأول ***

7. أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f)

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b عدنان صحيحان حيث: $a \equiv -1[9]$ و $b \equiv 5[9]$

(1) أ- بين ان $a + 2b$ يقبل القسمة على 9.

ب) استنتج باقى القسمة الإقليدية لكل من العددين: $(a + 2b)^2 - 8$ و $a^{2023} + (2b)^{1444}$ على 9.

(2) أ- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n ، بواقي قسمة العدد 4^n على 9.

ب) عيّن باقى القسمة الإقليدية لكل من 2020^{1962} و 1444^{1954} على 9.

(3) عيّن الأعداد الطبيعية n الاقل من 30 بحيث يكون العدد: $4^{3n} + n - 2$ من مضاعفات 9

التمرين الثاني: (06 5 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول $v_0 = 1$ والعلاقة: $v_{n+1} = 5v_n + 4$

(1) احسب: v_1, v_2, v_3

(2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = v_n + 1$

أ) بين أن (u_n) متتالية هندسية أساسها 5 ، ثم احسب حدها الأول

ب) اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n ، ثم ستنتج عبارة v_n بدلالة n

(3) احسب بدلالة n المجموعين التاليين: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1}$

$$S'_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_{n-1}$$

التمرين الثالث: (07,5 نقط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ: $f(x) = \frac{-x+4}{x+1}$

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

1- f' مشتقة الدالة f على $\mathbb{R} - \{-1\}$ عبارتها هي:

$$\text{أ) } f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2} \quad \text{ب) } f'(x) = \frac{5}{(x+1)^2} \quad \text{ج) } f'(x) = \frac{-5}{(x+1)^2}$$

2- نهاية الدالة f عند $+\infty$ هي: أ) 1 ب) -1 ج) 4

3- منحنى الدالة f يقطع محور الترتيب في النقطة التي احداثياتها:

$$\text{أ) } (0, 4) \quad \text{ب) } (4, 0) \quad \text{ج) } (0, -4)$$

4- منحنى الدالة f يقطع محور الفواصل في النقطة التي احداثياتها:

$$\text{أ) } (4, 0) \quad \text{ب) } (0, 4) \quad \text{ج) } (-1, 0)$$

5' منحنى الدالة f يقبل مماسا عند النقطة التي فاصلتها: $a = -2$ معادلته هي:

$$\text{أ) } y = -5x - 16 \quad \text{ب) } y = -5x - 13 \quad \text{ج) } y = 5x + 13$$

*** انتهى الموضوع الثاني *** بالتوفيق و النجاح في بكالوريا 2023 ***