

على المترشح أن يختار احد الموضوعين التاليين فقط

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقط)

لتكن a و b و c ثلاث أعداد طبيعية معرفة كما يلي :

$$a \equiv 2017[11] , b \equiv 1439[11] \text{ و } c \equiv 10^{2018}[11] .$$

- 1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 11 .
- 2) تحقق أن $10 \equiv -1[11]$ ثم استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد c على 11.
- 3) عين باقي القسمة الإقليدية على 11 للعددين $a + b + c$ ، $2a^2 - 3b$.
- 4) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 4^n على 11.
- 5) عين الأعداد الطبيعية n الأقل من 30 و التي يكون من أجلها العدد A مضاعفا للعدد 11 حيث :
$$A = 3 \times 4^{2018} + n$$

التمرين الثاني: (06 نقط)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بمايلي $u_0 = 4$ من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 2u_n - 3$

1) أحسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 .

2) نضع من اجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n - 3$.

أ - بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = 2$ وحدها الأول $v_0 = 1$.

ب - اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

3) أ - أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$.

ب - إذا علمت أن $2^{12} = 4096$ عين العدد الطبيعي n حيث : $S_n + 1 = 4096$.

التمرين الثالث: (08 نقط)

f دالة عددية معرفة على $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{2x-5}{x-2}$

(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 2 : $f(x) = 2 - \frac{1}{x-2}$

(2) أحسب النهايات التالية : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

(3) استنتج معادلتى المستقيمين المقاربين للمنحنى (C_f) .

(4) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من يختلف عن 2 : $f'(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$

(5) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

(6) جد احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملتي محوري الإحداثيات .

(7) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين (T_1) و (T_2) معامل توجيه كل منهما يساوي 1 يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

(8) أنشئ المماسين (T_1) و (T_2) و المنحنى (C_f)

*** انتهى الموضوع الأول ***

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

عين الإقتراح الصحيح الوحيد، مع التعليل، من بين الإقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الأربع الآتية:

(1) العددان 1439 و 2018 متوافقان بترديد :

(أ) 3 (ب) 2 (ج) 9

(2) إذا كان a و b عددين صحيحين بحيث $a \equiv -5[3]$ و $b \equiv 2[3]$ فإن :

(أ) $a^2 - b^2 \equiv 1[3]$ (ب) $a^2 - b^2 \equiv 0[3]$ (ج) $a^2 - b^2 \equiv 2[3]$

(3) (u_n) متتالية حسابية معرفة على \mathbb{N} حيث $u_3 = 15$ و $u_6 - 2u_2 = 5$ و عليه أساسها r يساوي :

(أ) $r = 2$ (ب) $r = 3$ (ج) $r = 4$

(4) (u_n) متتالية هندسية موجبة معرفة على \mathbb{N} حيث : $u_3 = 128$ و $u_5 = 2048$ و عليه قيمة

الحد الخامس هي :

(أ) 384 (ب) 2048 (ج) 512

التمرين الثاني: (06 نقاط)

➤ كيس يحتوي على 5 كرات منها : 2 سوداء و 2 حمراء و كرة خضراء .

نسحب من الكيس وبصفة عشوائية كرتان على التوالي مع الإرجاع .

(1) أنشئ مخطط الشجرة ثم استنتج عدد النتائج الممكنة ؟

(2) أحسب احتمالات الحوادث التالية : A : سحب كرتين من نفس اللون .

B : سحب كرتين مختلفتين في اللون .

C : إحدى الكرتين المسحوبتين خضراء .

➤ نعتبر قانون الإحتمال P المعروف كما يلي :

X_i	1	2	3
P_i	0,15	a	0,55

(أ) عين قيمة العدد الحقيقي a .

(ب) أحسب الأمل الرياضي μ .

التمرين الثالث : (08 نقط)



g دالة عددية معرفة على \mathbb{R} بـ: $g(x) = 6x^2 - bx + c$ حيث $c; b$ عدنان حقيقيان. (C_g) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. (أنظر الشكل المقابل)
 ➤ بقراءة بيانية :

1) عين $g(1)$ ، $g(2)$ و $g'\left(\frac{3}{2}\right)$.

2) باستعمال السؤال السابق بين أن $c = 12; b = 18$.

3) عين حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

➤ f دالة عددية معرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$

(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1) أ - أحسب النهايتين التاليتين: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

ب - بين أن $f'(x) = g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

2) أ - بين أن النقطة $A\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .

ب - أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة A .

3) أ - تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)^2(2x-5)$.

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

4) أ - أحسب $f(0)$ ثم ارسم (C_f) و (T) .

ب - حل بيانيا المعادلة: $f(x) = -1$.

*** انتهى الموضوع الثاني — بالتوفيق و النجاح ***