

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول : (06 نقاط)

1. (u_n) متتالية حسابية متناقصة حدها الأول u_0 و أساسها r .
- ** عين u_2 و r علما أن : $u_1 + u_2 + u_3 = 24$ و $u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 210$.
2. نضع : $u_0 = 14$ و $r = -3$.
- أ- عين عبارة الحد العام للمتتالية (u_n) .
- ب- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n ، $\frac{u_{n+4}}{n} = \frac{2}{n} - 3$.
- ج- استنتج الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها العدد $\frac{u_{n+4}}{n}$ صحيحا نسبيا.
- د- احسب بدلالة n المجموع : $s_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$.
3. لتكن (v_n) متتالية معرفة على \mathbb{N} بـ : $v_n = 2n - u_n$.
- ** استنتج اتجاه تغير المتتالية (v_n) .
- ** احسب : $s_n = v_1 + v_2 + \dots + v_n$.

التمرين الثاني : (6 نقاط)

a و b و c أعداد صحيحة تحقق : $a \equiv -5[8]$ ، $b \equiv 34[8]$ ، $c - a \equiv 6[8]$

- 1- عين باقي القسمة الإقليدية لكل من : a ، b و c على 8.
- 2- عين باقي القسمة الإقليدية لـ : $a^3 + 2b - c$ و $a \times b + c^{34}$ على 8.
- 3- عين قيم العدد الطبيعي n الاقل من 26 حتى يكون العدد $a^3 + 2b - c^n + n + 1$ مضاعفا للعدد 8.
- 4- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي بواقي قسمة العدد 3^n على 11.
- استنتج باقي قسمة العدد $3^{2019} + 2$ على 11.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty; +\infty[$ بـ : $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 4$

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

- 1- احسب نهايات الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.
- 2- احسب $f'(x)$ و أدرس إشارتها .
- 3- ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها .
- 4- بين أنّ منحنى الدالة f يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها .
- 5- أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -1$.
- 6- تحقّق أنّه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا : $f(x) = (x + 2)^2(1 - x)$.
- 7- عيّن فواصل نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات .
- 8- ارسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) في نفس المعلم السابق .
- 9- ناقش بياننا حسب قيم العدد الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x) = m$.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (06 نقاط)

- يحتوي صندوق على 6 كرات لا تميز بينها باللمس مرقمة من 2 إلى 7 .
- نسحب بصفة عشوائية كرتين في آن واحد من هذا الصندوق ، ونهتم بمجموع الرقمين المحصل عليهما .
- (1) عين مجموعة الإمكانيات .
- (2) أحسب احتمال الحوادث التالية :
- A : الحصول على كرتين مجموع رقميهما 9 .
- B : الحصول على كرتين مجموع رقميهما أكبر من أو يساوي 5 .
- C : الحصول على كرتين مجموع رقميهما مضاعف لـ 3 .
- D : الحصول على كرتين مجموع رقميهما قاسم لـ 12 .

التمرين الثاني : (6 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة على \mathbb{N}^* بـ $u_1 = 3$ و بالعلاقة التراجعية : $3u_{n+1} - u_n = 12$

نضع من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $v_n = u_n - 6$

- (1) احسب الحدود u_2, u_3, v_1, v_2, v_3 .
- (2) أثبت أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{3}$.
- (3) اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .
- (4) احسب بدلالة n المجموعين : $s_n = v_1 + v_2 + \dots + v_n$ و $L_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ : $f(x) = \frac{2x+3}{1-x}$

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(0, \vec{i}, \vec{j})$ كما هو موضح في الشكل أدناه .

و (Δ) مماس لـ (C_f) في النقطة ذات الفاصلة -1 حيث : $y = \frac{5}{4}x + \frac{7}{4}$ معادلة له .

الجزء الأول :

- (1) عين العددين الحقيقيين a و b حتى يكون : من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 1 : $f(x) = a + \frac{b}{1-x}$
- (2) أحسب نهايات الدالة على أطراف مجال تعريفها .
- (3) أدرس اتجاه تغيرات الدالة f .

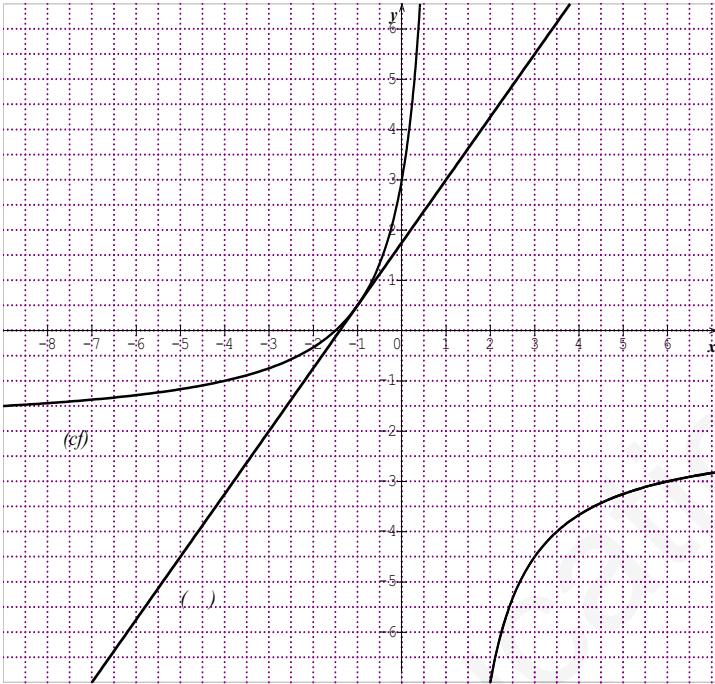
- 4) عيّن نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات ، ثم عيّن معادلات المستقيمت المقاربة .
 5) بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقبل مماسًا (Δ') يوازي المماس (Δ) يُطلب تعيين معادلته .
 6) بيّن أنّ النقطة $\omega (1, -2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

الجزء الثاني :

1. بقراءة بيانية أ) حل المعادلة : $f(x) = \frac{5}{4}x + \frac{7}{4}$ و المتراجحة : $f(x) \leq 0$

ب) عين ميل المماس عند -1 .

- ج) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x) = m$.
 د) أنشئ التمثيل البياني للدالة g المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$: $g(x) = -f(x)$



بالتوفيق في شهادة البكالوريا