

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:
الموضوع الأول

التمرين الأول : (06 نقاط)

1. أ) عين باقي القسمة الإقليدية على 8 للعدد 5^n من أجل القيم 0, 1, 2 للعدد الطبيعي n .
ب) استنتج انه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $5^{2n} \equiv 1[8]$
ج) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $5^{2018n} - 1 \equiv 0[8]$
2. أ) ماهو باقي القسمة الإقليدية للعدد 717^{1439} على 8.
ب) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n العدد $717^{1439} + 93^{2n} + 18$ يقبل القسمة على 8.
3. عين الأعداد الطبيعية n بحيث يكون العدد $5^{2018n} + 5^n + 2$ مضاعفا للعدد 8.

التمرين الثاني : (06 نقاط)

(U_n) متتالية حسابية معرفة على \mathbb{N} بعدها الأول $U_0 = 2$ و $U_3 + U_5 = 28$.

1. عين الأساس r لهذه المتتالية.
2. أكتب عبارة الحد العام U_n بدلالة n , ثم أحسب U_6 .
3. عين العدد الطبيعي n حتى يكون: $U_n = 2018$.
4. احسب بدلالة n المجموع: $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$
5. استنتج المجموع: $A = 20 + 23 + \dots + 2018$

التمرين الثالث : (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{-4x+3}{2x-1}$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. أحسب نهايات الدالة f عند كل حد من حدود مجالات مجموعة تعريفها, ثم استنتج معادلتى المستقيمين المقاربتين للمنحنى (C_f) .

2. أ) أحسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين (T) و (T') معامل توجيه كل منهما يساوي -2 ثم أوجد معادلتيهما.

4. عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محوري الإحداثيات.

5. ارسم المماسين (T) و (T') والمنحنى (C_f) .

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (06 نقاط)

في كل من الأسئلة الآتية, اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث المقترحة, مع التعليل.

1. باقي القسمة الإقليدية للعدد 38 - على 7 هو :

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4

2. العددين 1439 و 2018 متوافقان بترديد :

(أ) 3 (ب) 7 (ج) 8

3. a عدد صحيح, إذا كان $a \equiv 4[9]$ فإن :

(أ) $a \equiv -4[9]$ (ب) $a^2 \equiv 7[9]$ (ج) $7a \equiv 3[9]$

4. (U_n) متتالية حسابية معرفة على \mathbb{N} بحددها العام: $U_n = 2n + 1$, أساس هذه المتتالية هو:

(أ) 1 (ب) 2 (ج) $2n$

5. (V_n) متتالية معرفة على \mathbb{N} بحددها العام: $V_n = (2)^{-n}$

- المتتالية (V_n) : (أ) هندسية (ب) حسابية (ج) لا حسابية و لا هندسية
- المتتالية (V_n) : (أ) متزايدة (ب) متناقصة (ج) غير رتيبة

التمرين الثاني : (06 نقاط)

يحتوي كيس 6 كرات متماثلة لا نفرق بينها باللمس. منها 2 بيضاء, 2 حمراء و 2 خضراء. نسحب عشوائيا من الكيس كرتين على التوالي و دون إرجاع.

نرمز بـ: B "الكرة المسحوبة بيضاء", V "الكرة المسحوبة خضراء", R "الكرة المسحوبة حمراء".

1. أنجز شجرة الاحتمالات المناسبة.

2. ما هو احتمال الحوادث التالية :

(أ) الحصول على كرتين من نفس اللون.

(ب) الحصول على كرة حمراء و كرة بيضاء.

(ج) الحصول على كرة بيضاء على الأقل.

التمرين الثالث (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

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

2. أحسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

3. شكل جدول تغيرات الدالة f .

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

ب) حل في \mathbb{R} المعادلة $f(x) = 0$, ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

5. أ) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها.

ب) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

6. انشئ المماس (Δ) والمنحنى (C_f) .

7. k عدد حقيقي. ناقش بيانيا حسب قيم العدد k عدد حلول المعادلة $f(x) = k$.

انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق في البكالوريا