

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: $5^{2n} \equiv 1 \pmod{8}$
(ج) بين انه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $5^{2018n} - 1 \equiv 0 \pmod{8}$
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 N بعدها الأول $U_0 = 2$ و $U_3 + U_5 = 28$.

1. عين الأسس r لهذه المتتالية.
2. لكتب عبارة الحد العام U_n بدلالة n , ثم احسب 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 المستوى المنسوب إلى المعلم المتعلمد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

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

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

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f .

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

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

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