

التمرين الأول () : (06 نقاط)

لتكن (U_n) المتتالية العددية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ :

1. أحسب كلا من : U_0 ، U_1 ، U_2 و U_3 .

2. بين أن المتتالية (U_n) حسابية يطلب تعين أساسها.

3. بين أن العدد 2020 حد من حدود المتتالية ثم عين رتبته.

4. أحسب المجموع S حيث : $S = U_0 + U_1 + \dots + U_{289}$

التمرين الثاني () : (06 نقاط)

a و b عدوان صحيحان حيث : $a \equiv 2020[11]$ و $b \equiv -1[11]$

1. أ/ بين أن باقي القسمة الإقليدية للعددين a و b على 11 هو 7 و 10 على الترتيب.

ب/ استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد $a+b$ ، $a-b$ ، $a+b^3$ و $11a+b^3$ على 11.

2. بين أن العدد $b^{1962} + 3a + 2970$ يقبل القسمة على 11.

3. عين قيم العدد الطبيعي n حيث : $n + b^{1962} + 1442 \equiv 0[11]$

التمرين الثالث () : (08 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ :

$f(x) = -x^3 + 3x + 2$ تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس (C_f) .

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

2. أحسب (f') ثم أدرس إشارتها.

3. شكل جدول تغيرات الدالة f

4. أ/ بين أن النقطة $A(0;2)$ هي نقطة إنعطاف للمنحنى (C_f) .

ب/ أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة A .

5. أ/ تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x :

$f(x) = (2-x)(x+1)^2$.

ب/ استنتاج إحداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

6. أنشئ (T) و (C_f) .