

اختبار الفصل

الثاني في مادة الرياضيات

المدة: ساعتان

التمرين الأول: (06 نقاط)

a, b, c أعداد طبيعية حيث: $a=2020$,

$b=1441$ و $c=1962$.

(1) عين باقي القسمة الاقليدية لكل من الأعداد

a, b, c على العدد 7.

(2) أ) تحقق أن $b \equiv -1[7]$.

ب) بين أن العدد $2a+b$ يقبل القسمة على 7.

ج) أثبت أن $a^3 \equiv 1[7]$ و أن $c^3 \equiv 1[7]$.

د) عين الأعداد الطبيعية n التي تحقق

$a^3 + b^3 + c^3 + n \equiv 6[7]$ ثم استنتج قيم n الأصغر أو تساوي

19.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

I. (u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_0=2$ و أساسها

$r=3$.

(1) اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .

(2) أحسب بدلالة n المجموع التالي:

$$S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$$

II. (v_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ حيث: $v_5=32$

و $v_8=256$.

(1) بين أن أساس المتتالية (v_n) هو 2 و حدها

الأول $v_0=1$ ثم عبر عن v_n بدلالة n .

(2) أحسب بدلالة n المجموع التالي:

$$S'_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$$

III. (w_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $w_n = 2^n + 3n + 2$

➤ أحسب بدلالة n المجموع التالي :

$$A_n = w_0 + w_1 + w_2 + \dots + w_n$$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى م.م.م. $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

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

(2) عين عبارة $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.

(f' الدالة المشتقة للدالة f)

(3) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم استنتج جدول تغيراتها.

(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 نقط

تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

(5) أ) عين عبارة $f''(x)$ ثم ادرس إشارتها.

ب) استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثيتها.

(6) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند

النقطة ذات الفاصلة 2.

(7) أنشئ في نفس المعلم (T) عن أستاذ المادة :

المماس (T) .