متقن العروسي الحاج قدور — **اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات** — السنة الدراسية:2010- 2011

المستوي :3 رياضيات. — المدة:02 ساعة

**التمرين 01:**

نعتبر العدد المركب $z$ حيث : $z = 2\sin^2\alpha + i\sin 2\alpha$

مع $\alpha$ عدد حقيقي من المجال $[0;2\pi]$ و $i$ العدد المركب حيث $i^2 = -1$.

- عين حسب قيم العدد $\alpha$ الكتابة الأسّية للعدد المركب $z$.

**التمرين 02:**

1) بين أن العدد **2003** أولي.

2) أ) عين عددين صحيحين u و $v$ حيث $123\,u + 2003\,v = 1$.

ب) استنتج عدد صحيح $k_0$ حيث $123k_0 \equiv 1[2003]$.

ت)بين بأنه من أجل كل عدد صحيح $x$ :

$123x \equiv 456[2003]$ إذا و فقط إذا كان $x \equiv 456k_0[2003]$.

ث) عين مجموعة الأعداد الصحيحة $x$ حيث: $123x \equiv 456[2003]$.

ج) بين أنه يوجد عدد طبيعي وحيد $n$ حيث: $1 \le n \le 2002$ و $123n \equiv 456[2003]$

3) ليكن $a$ عدد طبيعي حيث: $1 \le a \le 2002$.

أ) عين $PGCD(a, 2003)$.

ب) استنتج أنه يوجد عدد طبيعي $m$ حيث $a\,m \equiv 1[2003]$.

ت) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي $b$ ، يوجد عدد طبيعي وحيد $x$ حيث:

$a\,x \equiv b[2003]$ و $0 \le x \le 2002$.

**التمرين 03:**

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

نعتبر النقط $A(3,0,10)$ ، $B(0,0,15)$ ، $C(0,20,0)$

1. أ)عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم $(AB)$ .

ب)أثبت أن المستقيم $(AB)$ يقطع حامل محور الفواصل في النقطة $E(9,0,0)$ .

ت) تحقق أن النقط $A$ ، $B$ و $C$ ليست على استقامة واحدة .

2. ليكن $(OH)$ ارتفاع المثلث $OBC$ المتعلق بالضلع $[BC]$ .

أ) أثبت أن $(BC)$ عمودي على المستوي $(OEH)$ .استنتج أن $(EH)$ هو ارتفاع المثلث $EBC$ المتعلق بالضلع $[BC]$.

ب) عين معادلة المستوي $(OEH)$ .

ت) تحقق أن المستوي $(ABC)$ له معادلة من الشكل: $20x+9y+12z-180=0$ .

ث) أثبت أن الجملة $\begin{cases} x=0 \\ 4y-3z=0 \\ 20x+9y+12z-180=0 \end{cases}$ تقبل حلا وحيدا، ماذا يمثل هذا الحل ؟

ج) أحسب الطول $OH$.استنتج أن $EH=15$ ثم أحسب مساحة المثلث $EBC$ .

3. بالتعبير عن حجم رباعي الوجوه $OEBC$ بطريقتين.

أ) أحسب المسافة بين النقطة $O$ والمستوي $(ABC)$ .

ب) هل يمكن حساب هذه المسافة انطلاقا من السؤال(2. ت) ؟

بالتوفيق.... الأستاذة سكيوي