ثانوية عيسى حميطوش (البرج) ديسمبر 2012

المدة :ساعتان المستوى : الثالثة آداب + لغات

إمتحان الثلاثي الأول في الرياضيات

التمرين الأول: a و b عددان طبيعيان حيث : $a = 2015$ و $b = 1432$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من a و b على 9
2) إستنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $(a+2b)^2$ على 9
3) تحقق أن $a^3 \equiv -1[9]$ و أنّ $b^3 \equiv 1[9]$ ثم استنتج أن $a^3 + b^3 \equiv 0[9]$
4) أوجد الأعداد الطبيعية n التي تحقق $n - 1432^3 \equiv 0[9]$

التمرين الثاني:

1) عين بواقي القسمة للعدد 2^n على 5 من أجل العدد الطبيعي n حيث $n \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$
2) بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي k فإن : $2^{4k} \equiv 1[5]$
   ثمّ إستنتج بواقي القسمة للأعداد 2^{4k+1} ، 2^{4k+2} ، 2^{4k+3}
3) عيّن باقي قسمة كل من 2^{1428} و 2^{2007} على 5
4) تحقق أن $2007 \equiv 2[5]$ ثم إستنتج باقي قسمة 2007^{2008} على 5

التمرين الثالث :

لتكن الخاصية : $P(n)$ المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي :
$(7^n - 1)$ قابل للقسمة على 6

1) تحقق من صحة كل من: $P(0)$ ، $P(1)$ ، $P(2)$ و $P(3)$
2) عبـّر عن $P(n+1)$ بدلالة n
3) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $P(n)$

بالتوفيق للجميع