

الثانية علوم رياضية الفرض الأول الجمعة 11 نونبر 2005 14h-17h	أولمبياد الرياضيات 2006
ملحوظة: يطلب من المترشحين أن يكتب على ورقة التحرير اسمه (بالحروف العربية واللاتينية) وتاريخ ميلاده وأسماء المؤسسة والبلدة والنيابة	

(1) ABCD مستطيل. E و F نقطتان من القطر [AC] بحيث: AE=AB و AF=AD. H و G هما المسقطان العموديان للنقطتين E و F على الضلع [AB].
 بين أن $AG + FH = AC$

(2) a و b و c ثلاثة أعداد حقيقية موجبة قطعاً حيث: $abc = 1$.

$$\text{بين أن: } \frac{1+ab}{1+a} + \frac{1+bc}{1+b} + \frac{1+ca}{1+c} \geq 3$$

(3) حدد جميع الأعداد الصحيحة الطبيعية الأولية p و q بحيث يكون $(p+1)^q$ مربعاً كاملاً أي مربع عدد صحيح طبيعي.

(4) a و b و c ثلاثة أعداد حقيقية بحيث:

$$|a| < 1 ; |b| < 1 ; |c| < 1$$

$$\text{بين أن: } ab + bc + ca + 1 > 0$$