



13 July 2006

السؤال الرابع :

حدد جميع الأزواج المرتبة  $(x,y)$  حيث  $x, y$  أعداد صحيحة , تحقق المعادلة

$$1+2^x + 2^{2x+1} = y^2$$

السؤال الخامس :

لتكن  $P(x)$  كثيرة حدود من الدرجة  $n$  حيث  $n > 1$  ومعاملاتها أعداد صحيحة , وليكن  $k$  عدد صحيح موجب . أعتبر كثيرة الحدود

$$Q(x) = P(P(\dots P(P(x))\dots))$$
 حيث  $P$  تكررت  $k$  مره .

برهن أنه يوجد على الاكثر  $n$  من الأعداد الصحيحة  $t$  التي تثبتها كثيرة الحدود  $Q(x)$  , اي أن  $Q(t) = t$  .

السؤال السادس :

عين لكل ضلع  $b$  في المضلع المحدب  $P$  المساحة القصوى لمثلث في المضلع  $P$  يكون الضلع  $b$  احد اضلاعه .  
برهن أن مجموع المساحات المعينه لجميع اضلاع المضلع تساوي على الأقل ( لا تقل عن ) ضعف مساحة المضلع  $P$  .

الوقت المتاح للأجابة : أربع ساعات و نصف الساعة .  
لكل مسأله 7 درجات فقط .