



السؤال السابع

عين كل الثنائيات المرتبة (n, k) التي تتألف من عددين صحيحين مختلفين يحققان أنه يوجد عدد صحيح موجب s يجعل أن عدد القواسم لكل من العددين sn, sk متساوي.

السؤال الثامن

لدينا الدائرة ω ذات النصف قطر 1. يقال أن التجميع T من المثلثات "جيد" إذا حقق الشرطين التاليين:
(i) كل مثلث من T تحيط به ω .
(ii) أي مثلثين من T لا يشتركان في نقطة داخلية.
عين كل الأعداد الحقيقية الموجبة t التي تحقق أن لكل عدد صحيح موجب n يوجد "تجميع جيد" من n مثلث محيط كل منها أكبر من t .

السؤال التاسع

تم تقسيم سداسي منتظم إلى $6n^2$ من المثلثات المنتظمة. افترض أنه تم وضع $2n$ عملة في مثلثات مختلفة بحيث: لا توجد عملتان تقعان في نفس الطبقة (الطبقة هي المساحة بين خطين متوازيين متتاليين). افترض أن المثلثات تم تلوينها كلوحة الشطرنج. اثبت أن هناك n عملة بالضبط تقع على المثلثات السوداء.

الزمن 4 ساعات ونصف

كل سؤال 7 نقاط

مع أطيب التمنيات بالتوفيق