Language: Arabic (Algerian)

Day: 1

السبت 13 افريل 2024

مسألة 1. عددان صحيحان مختلفان u ، v مكتوبان على السبورة ، نقوم بتنفيذ سلسلة من الخطوات بحيث في كل خطوة نقوم بإجراء واحدة من العمليتين الآتيتين:

1) إذا كان a و b المكتوبين على السبورة مختلفين فإنه يمكن كتابة $a+b$ على السبورة إذا لم يكن مكتوبا.

2) إذا كانت a ، b و c ثلاثة أعداد مختلفة مكتوبة على السبورة ، وإذا كان x عدد صحيح يحقق المعادلة $ax^2+bx+c=0$ فإنه يمكن كتابة x على السبورة إذا لم يكن مكتوبا فعليا.

جد كل الثنائيات (u,v) من الأعداد الصحيحة التي نبدأ بها بحيث كل عدد صحيح يمكن كتابته على السبورة بعد سلسلة محدودمن الخطوات.

مسألة2 : ليكن ABC مثلثا حيث $AC>AB$ و Ω الدائرة المحيطة به و I مركز الدائرة المحاطة به التي تمس الأضلاع BC ، CA ، AB في D ، E ، F على الترتيب. لتكن X و Y نقطتين من القوسين الصغيرتين DF و DE للدائرة المحاطة على الترتيب بحيث $\angle BXD=\angle DYC$. المستقيم (XY) يقطع المستقيم (BC) في K ، لتكن T نقطة من Ω بحيث (KT) مماس لـ Ω وفي نفس جهة A بالنسبة إلى (BC).

اثبت أن المستقيمين (TD) و (AI) يتقاطعان على Ω.

مسألة3 : نقول عن عدد طبيعي غير معدود n أنه **غير يبيه**،إذا كان من أجل كل قاسم موجب d لـ n يكون $d(d+1)$ قاسما لـ $n(n+1)$.

اثبت أنه من أجل أية أربعة أعداد مختلفة غريبة A ، B ، C و D فإن $\gcd(A,B,C,D)=1$

الوقت: 04 ساعات و30 دقيقة

لكل مسألة07 نقاط

اللغة: عربية DZA