



Language: Arabic

Day: 2

السؤال الرابع

لدينا دائرتان ω_1, ω_2 لهما نفس طول نصف القطر يتقاطعان في X_1, X_2 المختلفتان. الدائرة ω تماس من الخارج الدائرة ω_1 عند النقطة T_1 كما تماس الدائرة ω_2 من الداخل عند النقطة T_2 . أثبت أن المستقيمان X_1T_1, X_2T_2 يتقاطعان في نقطة تقع على الدائرة ω .

السؤال الخامس

أفرض أن k و n أعداداً صحيحة بحيث $k \geq 2$ و $k \leq n \leq 2k - 1$. وضعنا بلاطات مستطيلة من النوع $1 \times k$ و $k \times 1$ على لوح الشطرنج $n \times n$ بحيث كل بلاطة تغطي k من الخلايا المتتالية و لا يمكن أن تغطي خلية ببلاطين مختلفتين. تم وضع البلاطات بمثل هذه الطريقة حتى نصل إلى أقصى ترتيب (لا نستطيع إضافة أي بلاطة) ، لكل n, k أحسب أقل عدد ممكن من البلاطات بحيث نحصل على أقصى ترتيب.

السؤال السادس

إذا كانت S هي مجموعة تحتوي على n من الأعداد الصحيحة ، بحيث n^4 لها قاسم في مدى الأعداد $n^2 + 1, n^2 + 2, \dots, n^2 + 2n$. أثبت أن S تحتوي على عدد لا نهائي من العناصر التي على الصور $7m + 6, 7m + 5, 7m + 1, 7m$ و أثبت أنه لا يوجد عناصر في S على الصور $7m + 4, 7m + 3$. بحيث m عدداً صحيحاً.

اللغة: عربي

زمن الاختبار 4 ساعات ونص

كل سؤال 7 درجات