

السؤال الأول:

لتكن n عدد صحيح موجب. عين كل القواسم الموجبة d للعدد $3n^2$ التي تجعل العدد $n^2 + d$ مربعاً كاملاً.

السؤال الثاني

إذا كان a, b عددين حقيقيين، أوجد القيمة العظمى للعدد K ، حيث

$$K = \frac{a + b}{(4a^2 + 3)(4b^2 + 3)}$$

السؤال الثالث:

ليكن ABC مثلثاً، و I مركزه الداخلي، و D نقطة تماس دائرته الداخلية مع BC ، و E نقطة تقاطع المنصف الداخلي لزاوية A مع BC ، و M هي منتصف القوس BC الذي يحوي النقطة A في الدائرة المحيطة بالمثلث ABC ، و F نقطة تقاطع DI و AM . أثبت أن MI يمر بمنتصف القطعة المستقيمة EF .

السؤال الرابع:

يتناوب أحمد وبدر الأدوار في اللعبة التالية: لديهما كومة بها n من الأحجار (حيث $n \geq 3$). كل منهما في دوره عليه أن يقسم كومة واحدة إلى كومتين في كل منهما حجر على الأقل. الفائز منهما من يستطيع أن يجعل كل كومة بها حجرين على الأكثر أولاً. بدأ أحمد اللعب. بالاعتماد على قيم n ، من لديه إستراتيجية فوز؟

زمن الاختبار أربع ساعات ونصف

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والسداد