

السؤال الأول:

عين كل القيم الصحيحة الموجبة للعددين الأوليين نسبيًا a, b اللذين يحققان أن:

$$a^2 + b = (a - b)^3$$

السؤال الثاني

لتكن $a, b, c, d \geq 0$ بحيث $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 4$. أثبت أن:

$$\frac{a + b + c + d}{2} \geq 1 + \sqrt{abcd}$$

متى تتحقق المساواة؟

السؤال الثالث:

ليكن d هو المماس عند B للدائرة المحيطة بالمثلث الحاد الزوايا المختلف الأضلاع ABC . لتكن K هي المسقط العمودي لنقطة تقاطع ارتفاعات المثلث ABC على d . لتكن L منتصف الضلع AC . أثبت أن المثلث BKL متطابق الضلعين.

السؤال الرابع:

تم كتابة الأرقام من 1 إلى 100 بترتيب ما على دائرة. نسمي زوجًا من الأرقام على الدائرة **جيدًا** إذا لم يكن الرقمان متجاورين على الدائرة وفي نفس الوقت أحد القوسين على الأقل من القوسين اللذين يحددهما الرقمين على الدائرة يحتوي فقط على أرقام أصغر من كل منهما. ما هو العدد الإجمالي للأزواج الجيدة على الدائرة؟

زمن الاختبار أربع ساعات ونصف

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والسداد