



السؤال الأول

معطى $a_0 = 2$ و $a_{n+1} = a_n^2 + a_n - 1$. أثبت أن a_n أولي نسبياً مع $2n + 1$.

السؤال الثاني

معطى المثلث الحاد الزوايا ABC فيه $BC < CA < AB$. النقطتان K, L على القطعتين المستقيمتين AC, AB تواليًا تحققان أن $AK = AL = BC$. العمودان المنصفان للقطعتين المستقيمتين CK, BL يقطعان المستقيم BC في النقطتين P, Q تواليًا. القطعتان المستقيمتان KP, LQ تتقاطعان في M . أثبت أن $CK + KM = BL + LM$.

السؤال الثالث

في جدول $n \times n$ ، لكل $n \geq 2$ تم تلوين $\left\lfloor n(\sqrt{n} + \frac{1}{2}) \right\rfloor$ خلية. أثبت أنه يوجد 4 خلايا مراكزها تعتبر رؤوس مستطيل أو مربع.

السؤال الرابع

أوجد كل الأعداد الصحيحة a, b, c التي تجعل من الممكن كتابة المقدار $x(x-a)(x-b)(x-c) + 1$ كحاصل ضرب كثيرتي حدود (غير ثابتتين) ومعاملات كل منهما أعداد صحيحة.

الزمن 4 ساعات ونصف

كل سؤال 7 نقاط

مع أطيب التمنيات بالتوفيق