

السؤال الأول

أوجد ~~الحلول~~ الحلول الصحيحة للمعادلة:

$$\left\lfloor \frac{x}{7} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{x}{12} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{x}{17} \right\rfloor$$

عدد

حيث $\lfloor x \rfloor$ أكبر عدد صحيح لا يزيد عن x .

$$0 = \left\lfloor \frac{1}{2} \right\rfloor$$

السؤال الثاني

تقع النقطة P داخل متوازي الأضلاع $ABCD$ تحقق أن $PC = BC$. أثبت أن المستقيم الذي يمر بمتصفي القطعتين المستقيمتين AP, CD يكون عموديًا على BP .

السؤال الثالث

ليكن n عددًا طبيعيًا. أوجد عدد التباديلات للمجموعة $\{1, 2, \dots, n\}$ بحيث لكل $i = 1, 2, \dots, n$ يكون كل من أول i عددًا في التباديلة ليس أكبر من $i + 1$. مثالًا: يوجد 4 من مثل هذه التباديلات عندما $n = 3$ وهي:
 $\{1, 2, 3\}, \{2, 1, 3\}, \{1, 3, 2\}, \{2, 3, 1\}$.

السؤال الرابع

معطى المتتابة (a_k) التي فيها $a_1 = \frac{1}{2}$ و $a_{n+1} = 1 - a_1 a_2 \cdots a_n$ لكل $n \geq 1$. أثبت أن $a_{100} > 0.99$.

الزمن 4 ساعات ونصف

كل سؤال 10 نقاط

مع أطيب التمنيات بالتوفيق