

الخميس 15 أغسطس 2024

– اليوم 1 –

٠١. جد جميع الأعداد الطبيعية غير المعدومة a ، b و c بحيث : $\frac{a+b}{a+c} = \frac{b+c}{b+a}$ و $ab + bc + ac$ عدد أولي.

٠٢. في مثلث ABC ، لتكن M منتصف القطعة المستقيمة $[BC]$ و N منتصف القطعة المستقيمة $[AM]$. الدائرة التي تشمل النقطة N و تمس المستقيم (AC) في A تقطع مرة ثانية القطعة المستقيمة $[AB]$ في النقطة P .
أثبت أن الدائرة المحيطة بالمثلث BPM تمس المستقيم (AM) .

٠٣. يعطى n عدد صحيح أكبر من أو يساوي 1. يكتب جمال العلامة (\times) و العلامة (\circ) بالتناوب في خانات شبكة مربعة بها $2n+1$ صفا و $2n+1$ عمودا. يبدأ بكتابة العلامة (\times) في خانة من خانات الشبكة، ثم العلامة (\circ) في خانة ثانية ثم العلامة (\times) في خانة ثالثة وهكذا...، عندما يملأ كل الشبكة، يتم حساب المجموع $X+O$ حيث X هو عدد الصفوف التي تحتوي على العلامة (\times) أكثر من العلامة (\circ) و O هو عدد الأعمدة التي تحتوي على العلامة (\circ) أكثر من العلامة (\times) .
جد بدلالة n أكبر مجموع قد يحصل عليه جمال.

الزمن: 4 ساعات و 30 دقيقة
لكل مسألة 7 درجات