



السؤال الرابع

ليكن ABC مثلثًا فيه $AB = AC$ ، ولتكن M نقطة المنتصف لـ BC . لتكن P نقطة تحقق أن $PB < PC$ و PA يوازي BC . لتكن X و Y نقطتين على المستقيمين PB و PC ، على الترتيب، بحيث تقع B على القطعة PX ، وتقع C على القطعة PY ، و $\angle PXM = \angle PYM$. أثبت أن الرباعي $APXY$ دائري.

السؤال الخامس

اعتبر العدد الصحيح $n \geq 2$. تتحرك قطعة الفهد للشطرنج الافتراضي خلية واحدة للأعلى، أو لليمين، أو قطريًا أسفل اليسار. تم وضع الفهد على إحدى خلايا لوح شطرنج من القياس $3n \times 3n$. يقوم الفهد بعدة خطوات بدون المرور على أي خلية مرتين، ثم يعود إلى نقطة البداية. حدّد أكبر عدد من الخطوات التي يمكن أن يقوم بها الفهد.

السؤال السادس

كثيرة الحدود $p(x)$ غير الثابتة ذات المعاملات الحقيقية معطاة مع الخاصية التالية: لأي عددين صحيحين موجبين n و k يكون المقدار

$$\frac{p(n+1) \cdot p(n+2) \cdot \dots \cdot p(n+k)}{p(1) \cdot p(2) \cdot \dots \cdot p(k)}$$

عددًا صحيحًا. أثبت أن $p(x)$ تقبل القسمة على x .

الزمن 4 ساعات ونصف

كل سؤال 7 نقاط

مع أطيب التمنيات بالتوفيق