



Language: Arabic

Day: 2

Sunday, April 12, 2026

السؤال الرابع: لتكن  $1 = a_1 \geq a_2 \geq a_3 \geq \dots$  متتابة لانهائية من الأعداد الحقيقية بحيث

$a_n = a_{2n} + a_{2n+1}$  لكل الأعداد الصحيحة الموجبة  $n$ . إذا كان  $r = 2026^{2026}$ ، أثبت أن:

$$\frac{1}{r} \leq a_r \leq \frac{2}{r+1}$$

السؤال الخامس: ليكن  $ABC$  مثلث حاد الزوايا بحيث  $AC > AB$ . لتكن  $\omega$  هي دائرته المحيطة ومركزها  $O$ . لتكن  $K$  هي تقاطع المماسين للدائرة  $\omega$  عند  $B$  و  $C$ . الدائرة المحيطة بالمثلث  $ABK$  تقطع المستقيم  $BC$  مرة أخرى في  $Z \neq B$ . لتكن  $L$  منتصف  $KZ$ . لتكن  $X$  تقاطع المستقيمين  $AB$  و  $KZ$ . لتكن  $V$  نقطة على الدائرة المحيطة بالمثلث  $ABL$  (في نفس جهة  $A$  بالنسبة لـ  $BC$ ) بحيث  $OV$  عمودي على  $KZ$ . أثبت أن  $LV$  عمودي على  $CX$ .

السؤال السادس: ليكن  $p$  عدد أولي وليكن  $n$  عدد صحيح موجب بحيث  $p$  لا يقسم  $n$ . لتكن  $k$  هي عدد القواسم الموجبة

لـ  $n$ ، ولتكن  $1 = d_1 < d_2 < \dots < d_k = n$  هي القواسم الموجبة للعدد  $n$ . لكل  $i = 1, 2, \dots, k$ ، لتكن  $c_i$  هي عدد القواسم الموجبة لـ  $d_i^2$  بحيث  $d_i - l$  يقبل القسمة على  $p$ . أثبت أن:

$$(p-1)(c_1 + c_2 + \dots + c_k) \geq k^2$$

Language: Arabic

Time: 4 hours and 30 minutes  
Each problem is worth 7 points