ММО-38

1. Робот 1 м-ээс бага зайд байгаа зүйлийг харах бөгөөд нэг удаад 1 м алхам хийнэ. Түүнийг 1 алхам хийсний дараа түүнд "барианд ойртож байна"эсвэл "барианд ойртохгүй байна"гэж хэлж өгнө. Тэгвэл робот барианд ойртохгүй байгаа тохиолдолд алдаагаа засах замаар 38.2002 м зайд байгаа барианд 62 алхамын дараа ямагт хүрч чадах уу? (Робот бариагаа харсан үед түүнийг хүрсэн гэж үзнэ)

2. $a_n \leq a_{n-1} \leq \cdots \leq a_1$ нөхцлийг хангах $\overline{a_n a_{n-1} \dots a_1}$ гэсэн n оронтой тоог "буурашгүй"тоо гэе. Аливаа натурал n-ийн хувьд $A^2 = \overline{a_n a_{n-1} \dots a_1}$ байх A^2 ба A нь "буурашгүй"байх A тоо олдох уу?

3. $BC \neq CA$ байх ABC гурвалжны A, B, C оройн дотоод өнцгийн биссектрисийн суурь харгалзан L_1, L_2, L_3, AB талд татсан медианы суурь M_3, өндрийн суурь H_3 болог. Хэрэв багтсан тойргийн AB талтай шүргэлцсэн цэг D, H_3M_3 хэрчмийг таллан хуваавал $S_{\Delta L_1L_2L_3} = S_{\Delta CL_1L_2}$ гэж батал.

4. $\{a_n\}$ дараалал $a_1 = 1$, $a_2 = 38$ ба $n \geq 1$ үед $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ рекуррент харьцаагаар тодорхойлогджээ. $4 \mid n$ бол $a_n - 37$ тооны анхны тоон хуваагч бүр нь $a_{n+1} - 36$ тоог хуваана гэж батал.

5. Үржвэр нь яг 4 ялгаатай анхны тоон хуваагчтай байх 163 ялгаатай натурал тоо өгөгджээ. Тэдгээрээс үржвэр нь бүхэл тооны 3 зэрэгт байх 3 тоог сонгон авч болно гэж батал.

6. $ABCD$ гүдгэр 4 өнцөгтийн диагоналиуд нь M цэгт огтлолцоно. ACD өнцгийн биссектрис AB талын үргэлжлэлийг A оройн талд K цэгт огтлов. Хэрэв $MA \cdot MC + MA \cdot CD = MB \cdot MD$ бол $\angle BKC = \angle BDC$ гэж батал.