Эхлэл

1. A нь a^2+2b^2 хэлбэрт бичигддэг бүх эерэг бүхэл тоонуудын олонлог (a, b нь бүхэл тоонууд ба $b \neq 0$). Хэрэв p анхны тооны хувьд $p^2 \in A$ бол $p \in A$ болохыг харуул.

2. Хэрэв a, b, c нь гурвалжны талууд бол

$$\frac{(b+c-a)^2}{a(a+b-c)} + \frac{(c+a-b)^2}{b(b+c-a)} + \frac{(a+b-c)^2}{c(c+a-b)} \geq ab+bc+ca$$

тэнцэтгэл биш биелэхийг харуул.

3. Өгөгдсөн $AB = AC$ байх ABC адил хажуут гурвалжны AB, AC талуудын харгалзан дундаж M, N цэгүүдийг холбосон дундаж шугам дээрх дурын D цэгийн хувьд BD шулуун гурвалжны AC талыг E цэгт, CD шулуун AB талыг F цэгт огтолдог бол $\dfrac{1}{CE} + \dfrac{1}{BF}$ нийлбэр тогтмол гэж батал.

4. 9×9 хүснэгтийн нүднүүдэд бүх боломжит 3×3 квадратыг авахад квадратууд доторх тоонуудын нийлбэр нь бүгд ижил байхаар 1-ээс 81 хүртэлх тоонуудаар дүүргэж болох уу?