

Бүс, дүүрэг 2019, намар

1. $a^3 + b^3 + c^3 = 3$ байх a, b, c эерэг бодит тоонуудын хувьд

$$\frac{1}{a^4 + 3} + \frac{1}{b^4 + 3} + \frac{1}{c^4 + 3} \geq \frac{3}{4}$$

тэнцэтгэл биш биелэхийг батал.

2. a_n дараалал $a_{n+2} = \frac{a_{n+1} + 1}{a_n}$, $n \in \mathbb{N}$ рекуррент томьёогоор өгөгдөв. Хэрэв $a_1 = 1$, $a_{2018} = 3$ бол a_{2019} хэдтэй тэнцүү вэ?

3. Урдаасаа болон ардаасаа ижилхэн уншигддаг натурал тоог “толин тоо” гээ. (палиндром тоо) Жишээлбэл 12321, 2004002 толин тоонууд. 9 оронтой m гэсэн тоог баруунаас зүүн тийш урвуу эрэмбээр бичихэд гарах 9 оронтой тоог n гээ. Хэрэв mn үржвэр толин тоо бөгөөд оронгийн тоо нь сондгой бол m -ийн авч болох хамгийн их утгыг ол.

4. O төвтэй $ABCD$ квадратын BC талын дундаж E , AD талын дундаж F байг. EC хэрчим дээр M цэгийг авсан ба AM нь EF -тэй K цэгт огтлолцоно. OM шулууны хувьд E -тэй тэгш хэмтэй цэгийг H гээ. Тэгвэл KH шулуун AB талын дунджийг дайрна гэж батал.