

Сайн гараа 2018

1. $n \geq 3$ натурал тоо. Хэрэв $4n + 1$ анхны тоо бол $n^{2n} - 1$ тоо $4n + 1$ -д хуваагдахыг батал.

2. Дурын $n \geq 2$ натурал тоо ба дурын $a_1, a_2, \dots, a_n$ гэсэн 1-ээс багагүй тоонуудын хувьд

$$\frac{a_1 + x}{2} \cdot \frac{a_2 + x}{2} \cdot \dots \cdot \frac{a_n + x}{2} \leq \frac{a_1 a_2 \dots a_n + x}{2}$$

тэнцэтгэл биш биелдэг байх бүх -1 -ээс багагүй x -үүдийг ол.

3. Аль ч дараалсан хоёр цифр нь ялгаатай ба сүүлчийн цифр нь анхны тоо байх 2018 оронтой тоо хэчнээн байх вэ?

4. ABC гурвалжинд багтсан тойрог AB талыг D цэгт шүргэнэ. ACD гурвалжинд багтсан тойрог AC , AD талыг харгалзан P , Q цэгт, DCB гурвалжинд багтсан тойрог BC , BD талуудыг харгалзан R , S цэгүүдэд шүргэдэг P , Q , R , S цэгүүд нэг тойрог дээр оршино гэж батал.