

Сайн гараа, 2019

1. $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ буулгалт дурын $n \in \mathbb{N}$ хувьд $f(2n) = f(n)$, $f(2^n - 1) = n$ байдаг байв. Мөн $2^n - 1$ -ээс бусад хэлбэрийн сондгой тоо m -ийн хувьд $f(m) = f(m - 1)$ байдаг бол $f(a) = f(2019)$ байх 2019-өөс бага хэдэн ширхэг a байх вэ?
2. $\{x_n\}_{n \geq 1}$ нь натурал тоон дараалал ба $(n - 1)x_n^2 = (n - 4)x_{n+1}x_{n+2} + 16n - 44$ нөхцөлийг хангадаг бол ерөнхий гишүүний томъёог ол.
3. 1 ба 2 гэсэн цифрээр л бичигддэг n оронтой тоо хамгийн ихдээ 2-ийн хэдэн зэрэгтэд хуваагдах вэ?
4. $ABCD$ гүдгэр дөрвөн өнцөгтийн BC , AD талын дундаж цэгүүд харгалзан K , M байг. AK , BM хэрчмүүд N цэгт, KD , CM хэрчмүүд L цэгт огтлолцдог бөгөөд $NKLM$ дөрвөн өнцөгт тойрогт багтдаг байв. BNK , ANM гурвалжнуудыг багтаасан тойргууд N -ээс ялгаатай Q цэгт, CKL , MLD гурвалжнуудыг багтаасан тойргууд L -ээс ялгаатай P цэгт огтлолцдог бол $KNML$, $KQMP$ дөрвөн өнцөгтийн талбайнууд тэнцүү болохыг батал.