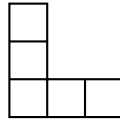


Бүс, дүүрэг 2019, намар

1. n натурал тоо бол $2^n + 3^n$ тоо бүхэл тооны квадрат болох уу?
2. a талтай $ABCD$ квадратын AB тал дээр P цэгийг, BC тал дээр Q цэгийг, CD тал дээр R цэгийг, AD тал дээр S цэгийг тус тус авав. Хэрэв $AP + AS + CQ + CR = 2a$ байсан бол $PR = QS$ гэж батал.
3. 8×8 хүснэгтийн нүднүүдийг улаан, хөх, шар өнгийн аль нэгээр будав.



Зурагт өгсөн булан дүрсийг хүснэгтийн хаана ч авсан түүний нүднүүд дотор дээрх 3 өнгөөр будагдсан нүднүүд олддог байхаар хүснэгтийг будах ялгаатай аргын тоог n гэе. Тэгвэл $n \geq 6^8$ гэдгийг батал.

4. Өгөгдсөн 2000 бүхэл тоог дурын байдлаар 1000 хосд хуваагаад хос бүрийн тоонуудын нийлбэрийг бодоход нийлбэрүүд дунд хоорондоо тэнцүү хоёр тоо ямагт олдож байв. Тэгвэл эдгээр тоон дотор хамгийн олондоо хэдэн ялгаатай тоо байж болох вэ?