

Хот хоорондын 40-р уралдаан, Намрын уралдаан, бэлтгэл даваа, XI-XII анги

1. Зөв таван өнцөгт дотор байрлуулсан хэрчим нь таван өнцөгтийн бүх оройгоос ижил өнцгөөр харагддаг байж болох уу? (A цэгээс XU хэрчмийн харагдах өнцөг гэдэг нь $\angle XAU$ өнцөг юм.)

(3 оноо)

2. $1, 2, 3, \dots, 2n$ тоонуудыг 2, 2-оор нь хос болгон хувааж, хос тус бүрийн 2 тооны нийлбэрийг боджээ. Ямар натурал n тооны хувьд олсон бүх нийлбэрүүдийн үржвэр нь бүтэн квадрат тоо гарч болох вэ?

(4 оноо)

3. Хурц A өнцөгтэй $ABCD$ параллелограммын AB тал дээр N цэгийг $CN = AB$ байхаар сонгож авчээ. CBN гурвалжныг багтаасан тойрог AD шулууныг шүргэдэг бол шүргэх тэр цэг нь D цэг байхыг харуул.

(4 оноо)

4. Бүх цифр нь ялгаатай есөн оронтой тоог *сайхан* тоо гэж нэрлэе. 37-д хуваагддаг сайхан тоонууд 2018-аас цөөнгүй олдохыг харуул.

(5 оноо)

5. Бат 100×50 хэмжээтэй шатрын хөлөг дээр бие биеэ идэхгүй 500 ширхэг ноён байрлуулах болжээ. Харин Цэцэг 100×100 хэмжээтэй шатрын хөлгийн зөвхөн цагаан өнгийн буудлууд дээр бие биеэ идэхгүй байхаар 500 ширхэг ноён байрлуулах болжээ. Хэн нь илүү олон боломжтой вэ?

(5 оноо)