

Мэргээр, 08.07.2014.

Бодлого 1. $a_0 < a_1 < a_2 < \dots$ натурал тоонуудын гэгцлэлийн дараалал байл.

$$a_n < \frac{a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \leq a_{n+1}$$

байх хамт $1 \leq n$ олохыг үзүүл.

Бодлого 2. $2 \leq n$ бүхэл тоо байл. $n \times n$ матрик хөлөт n^2 нэгж нүүднэг хуваагдсан байл. n тэрэг хөлөт гээр байрлахдаа хөлгийн аль н мөр ба аль н баганад эл нэг тэрэг байрлаж байвал үг байрлалыг тайван гээ. n тэрэгний ямарл тайван байрлалот хувьд ямар нэг $k \times k$ квадратын k^2 нүүдний алину нэг тэрэг байхгүй байх натурал k -ийн хамгийн их үтгэл ол.

Бодлого 3. Гүдээр зорлон онцогт $ABCD$ -г $\angle ABC = \angle CDA = 90^\circ$. A цэгээс BD шулуунд буусан перпендикулярын суурийг H гээ. S ба T нь харгалзан AB ба AD хэрчимүүд гээр оршиж ба H нь $\triangle SCT$ дотор оршиж ба $\angle CHS = \angle CSB = 90^\circ$, $\angle THS = \angle DTC = 90^\circ$

байхаар сонгогдсон үзүүл байл.

BD шулуунд $\triangle TSH$ -ийн багтаасан тоцргийн ширтнэг эх багас.

Language: Mongolian

Хугацаа: 4 цаг 30 минут
Бодлого бүр 7 оноотой.

Лхатва, 09.07.2014.

Бодлого 4. Хурц өнцөгт $\triangle ABC$ -ийн BC тал дээр P ба Q цэгүүдийн $\angle PAB = \angle BCA$ ба $\angle CAQ = \angle ABC$ байхаар сонгов. M ба N цэгүүдийн харгалзан AP ба AQ цацрагууд дээр P ба AM хэрчллийн дундаг G ба Q ба AN хэрчллийн дундаг H цэг байхаар сонгов. BM ба CN шугамууд $\triangle ABC$ -г багтаасан тойрог дээр огтлолцохыг батал.

Бодлого 5. Кейптаунд банк нэвтрэх тос n бүрийн хувь $\frac{1}{n}$ өртөгтэй мөнгөнүүд гаргав. Тийм мөнгөнүүдийн төгсөг бүлгүүдэд (адам өртөгтэй мөнгөнүүд байх болно) нийт өртөг нь $99 + \frac{1}{2}$ -ээс хэтрэхгүй байв. Тэгвэл энэ бүлгүүдийг хэсэг бүр дэх мөнгөнөө нийт өртөг нь 1-ээс хэтрэхгүй байхаар 100-иас хэтрэхгүй хэсэгт хувааж болохыг батал.

Бодлого 6. Ан n хоёр нь параллель тэнх бэ ан n хурив нь хэсэг үзэг дээр үн батлохыг n шугамын сэтгэл дээр үзвэл. Энэ шугамууд сэтгэлийн хэрчүүдэд урвал, тусгай тэнхлэгийн хэсгийг n хэсэгдсэн тэг. Хэсгүүдэд ан n бүрийн хувьд хуваах заагласууд хэсгийн хуваах нь бүхэлдээ хэсгийн тэнх байхаар $1/n$ -ээс багасгүй шугамууд хуваах бүрдэх боломжтойг үзүүл.

Тайлбар. $1/n$ -ийн $0 < 0$ байх $1/n$ -ээр сонгох баталсан үр дүнд тэгш $1/n$ -ээс хамарсан өгсөг өгнө.

Language: Mongolian

Хурим: 4-иас 30 минут
Өөрөө бүр 7 минут.