

Энхболд XV

1. Зурагт үзүүлсэн хүснэгтийн эхний мөр, баганын тоонууд 3-аар өснө, 2-р мөр, баганын тоонууд 5-аар өснө, 3-р мөр баганын тоонууд 7-оор өснө, гэх мэтчилэн үргэлжилнэ. Энэ төгсгөлгүй хүснэгтэд бичигдсэн ямар ч n тооны хувьд $2n+1$ нь зохиомол тоо гэдгийг батал.

4	7	10	13	...
7	12	17	22	...
10	17	24	31	...
13	22	31	40	...
...	...	...	...	...

2. 4-өөс олон хуваагчтай натурал n тооны бүх хуваагчдыг өсөх эрэмбээр $a < b < c < d < \dots$ гэж эрэмбэлжээ. $n = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ байх бүх n тоог ол.

3. Өвлийн өвгөн хэдэн уутанд 1 г, 2 г, ..., 24 г, 25 г жинтэй чихрээс 100, 100 ширхэг чихэр хийхэд бүх уутны жин ялгаатай болсон байв. Цасан охин уут тус бүрээс хамгийн хүнд 1 чихэр, хамгийн хөнгөн 1 чихрийг аваад идчихжээ. Тэгэхэд аль ч 2 уутны өмнө хүнд байсан уут нь одоо хөнгөн болсон байв. Хамгийн олондоо хэдэн уут чихэр байсан бэ?

4. Дараах 2 нөхцөл биелж байхаар бүх натурал тоог улаан, хөх 2 өнгөөр хэдэн ялгаатай аргаар будаж болох вэ?

1. Ямар ч натурал n тооны хувьд n ба $n+20$ тоо нь ижил өнгөтэй,
2. Ямар ч натурал n тооны хувьд n ба $n+18$ тоонуудын ядаж нэг нь улаан өнгөтэй.