



МАЗААЛАЙ ЦУВРАЛ-2018

3. Соёл-Эрдэнийн нэрэмжит

ИХ СУНГАА-XIV

математикийн олимпиад

4 дүгээр анги

www.olympiad.mn

2022 оны 3-р сарын 25



3. Соёл-Эрдэнийн нэрэмжит ИХ СУНГАА-XIV

математикийн олимпиад, 2018.03.11

www.olympiad.mn сайтаас

4-р анги

Бодох хугацаа 120 минут

Бодлого 1.

31513 ба 34269 тоонуудыг нэгэн ижил 3 оронтой тоонд хуваахад ижил үлдэгдэл өгч байсан бол энэ үлдэгдлийг ол.

Бодолт. Өгсөн нөхцөлөөс хуваагч 3 оронтой тоо нь $(34269 - 31513) = 2756$ тоог хуваана. 2756-ийн 3 оронтой хуваагчдыг сонирхвол 106, 212, 689 гэсэн 3 тоо байна. Эндээс

$$34269 = 323 \cdot 106 + 31, \quad 31513 = 297 \cdot 106 + 31$$

$$34269 = 161 \cdot 212 + 137, \quad 31513 = 148 \cdot 212 + 137$$

$$34269 = 49 \cdot 689 + 508, \quad 31513 = 45 \cdot 689 + 508$$

тул 31, 137, 508 үлдэгдэл өгөх боломжтой.

Бодлого 2.

Тэг биш цифрүүдийн үржвэр нь 96 ба 2, 0, 1, 8 гэсэн 4 цифрийг агуулах 6 оронтой тоо хичнээн байх вэ? (2, 0, 1, 8 цифрүүдээс гадна өөр цифрүүд байж болно.)

Бодолт. $96 = (2 \cdot 1 \cdot 8) \cdot 6$ тул

- 2, 0, 1, 8, 0, 6 цифрүүдээс тогтох 6 оронтой тооны тоог олъё. Эхний байранд 4 цифрийн алийг нь ч байрлуулж болох ба үлдсэн 5 цифрийг эрэмбэлэх боломж нь $(5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) : 2 = 60$ тул $4 \cdot 60 = 240$ боломжтой.

www.olympiad.mn сайтаас



2. 2, 0, 1, 8, 1, 6 цифрүүдээс тогтох 6 оронтой тооны тоог олж.

(а) 2, 6, 8-ын аль нэгээр эхэлсэн байг. Тэгвэл дээрхтэй адилаар үлдсэн 5 цифрийг $(5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) : 2 = 60$ янзаар эрэмбэлэх тул $3 \cdot 60 = 180$ боломжтой.

(б) 1-ийн цифрээр эхэлсэн байг. Тэгвэл үлдсэн 5 цифрийг $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ янзаар эрэмбэлэх тул 120 боломжтой.

Иймд энэ тохиолдолд $180 + 120 = 300$ боломжтой.

3. 2, 0, 1, 8, 2, 3 цифрүүдээс тогтох 6 оронтой тооны тоо (б)-тэй адил 300 ширхэг байна.

Иймд нийт $240 + 600 = 840$ ширхэг тоо байна.

Бодлого 3.

	2			1	1
					1
1		1		1	
			2	2	
2					

Хүснэгтийн үлдсэн нүднүүдэд 1 эсвэл 2 тоонуудыг аль ч 1×3 , 3×1 хүснэгт нь 1 ба 2 тоонуудыг зэрэг агуулдаг бөгөөд аль ч мөр баганад ижил тооны 1 ба 2 бичигдсэн байхаар бөглө.

Бодолт.

1	1	2	1	2	2
2	2	1	2	1	1
2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	1	2
1	2	1	2	2	1
2	1	2	1	1	2

Бодлого 4.

А овоонд В овооноос 2 дахин их чулуу байв. Хэрэв А овооны 12%-тай тэнцүү тооны чулууг С овоо руу, В овооны 20%-тай тэнцүү тооны чулууг С овоо руу шилжүүлэхэд С овоо нийт 488 чулуутай болов. Энэ нь С овоонд анх байснаас 22%-аар илүү бол анх А овоонд байсан чулууны тоог ол.

Бодолт. А овоо $200x$, В овоо $100x$ чулуутай гэе. Өгсөн нөхцөлөөс А овооны 12% буюу $24x$, В овооны 20% буюу $20x$ чулууг С овоо руу шилжүүлсэн. С овоонд анх y чулуу байсан гэе. 488 чулуу нь С овоонд анх байснаас 22% илүү гэдгээс $122y = 488$ буюу $y = 4$ болов. Эндээс С овоонд нэмэгдсэн чулуу 88 тул $44x = 88$ буюу $x = 2$ болж А овоонд 200 чулуу байсан.
