Монголын Математикийн 54-р Олимпиад
IV Даваа **A1**

Ангилал	Шифр				Оноо	Хуудас/Нийт	
1	0	0	9	0	~~7~~ 3+4=7	1	3

n- ээр индукцлэе.

a_1 - бүхэл

$a_2 = \frac{3}{1}(a_1-1) = 3(a_1-1) = 3a_1 - 3 \Rightarrow a_1, 3 \in \mathbb{Z}$ тул $a_2 \in \mathbb{Z}$

$a_3 = \frac{4}{2}(a_2-1) = 2(3a_1-4) = 6a_1-8 \Rightarrow a_1, 6, 8 \in \mathbb{Z}$ тул $a_3 \in \mathbb{Z}$

Одоо n-2, n-1, n үед үнэн гэж үзээд (n+1) үед бүхэл гэдгийг харуулна.

n-тэгш үед (n-1) ба (n+1) нь сондгой. n=2k.

$a_{n-1} = \frac{n}{n-2}(a_{n-2}-1) = \frac{2k}{2k-2}(a_{n-2}-1) = \frac{k}{k-1}(a_{n-2}-1)$

$a_{n-1}\in\mathbb{Z}$ ба ~~тул~~ $(k,k-1)=1$ тул $(a_{n-2}-1) \vdots (k-1) \Rightarrow a_{n-1} = k\cdot\left(\frac{a_{n-2}-1}{k-1}\right)$

$\Rightarrow a_{n-1} \vdots k$

$a_n = \frac{n+1}{n-1}\cdot(a_{n-1}-1) \Rightarrow ((n+1),(n-1))=1$ болно. Учир нь n-тэгш

$a_n \in \mathbb{Z}$ нь үнэн тул $a_{n-1}\equiv 0(k)$, $n+1\equiv 1(k)$, $n-1 \equiv -1(k)$ $(a_{n-1}-1)\vdots(n-1)$ болно $\Rightarrow$

$a_{n-1} = n$

$\frac{a_{n-1}-1}{n-1} \equiv \frac{-1}{-1} \equiv 1(k) \Rightarrow (n+1)\cdot\frac{a_{n-1}-1}{n-1} \equiv 1(k)$ болно.

буюу $a_n \equiv 1(k)$ болно.

? $(n-1)^1$

$a_{n+1} = \frac{n+2}{n}\cdot(a_n-1) = \frac{2k+2}{2k}(a_n-1) = \frac{k+1}{k}(a_n-1) \Rightarrow$

$(k+1,k)=1$ ~~тул ...~~ $\Rightarrow a_n - 1 \vdots k$ ёстой. $a_n\equiv 1(k)$ тул

$\frac{a_n-1}{k}\in\mathbb{Z}$ болно $\Rightarrow$ $a_{n+1} = (k+1)\cdot\left(\frac{a_n-1}{k}\right)\in\mathbb{Z}$ болно.

n-сондгой үед n=2k+1

$a_{n-1} = \frac{n}{n-2}(a_{n-2}-1) = \frac{2k+1}{2k-1}(a_{n-2}-1)$, $((2k-1,2k+1))=1$ ба

$a_{n-1}\in\mathbb{Z} \Rightarrow (a_{n-2}-1)\vdots(2k-1)$ буюу $\frac{a_{n-2}-1}{2k-1}\in\mathbb{Z}$ блна $\Rightarrow$

$a_{n-1} = (2k+1)\frac{a_{n-2}-1}{2k-1} \Rightarrow a_{n-1} \vdots 2k+1$ бнон $a_{n-1}\vdots n$

$$a_n = \frac{n+1}{n-1} \cdot (a_{n-1} - 1) = \frac{2k+2}{2k} (a_{n-1} - 1) = \frac{k+1}{k} (a_{n-1} - 1)$$

$$a_n = \frac{n+1}{n-1} \cdot (a_{n-1} - 1) \equiv \frac{1}{-1} (0-1) \equiv 1 (n)$$ Мөн $a_n \in \mathbb{Z}$

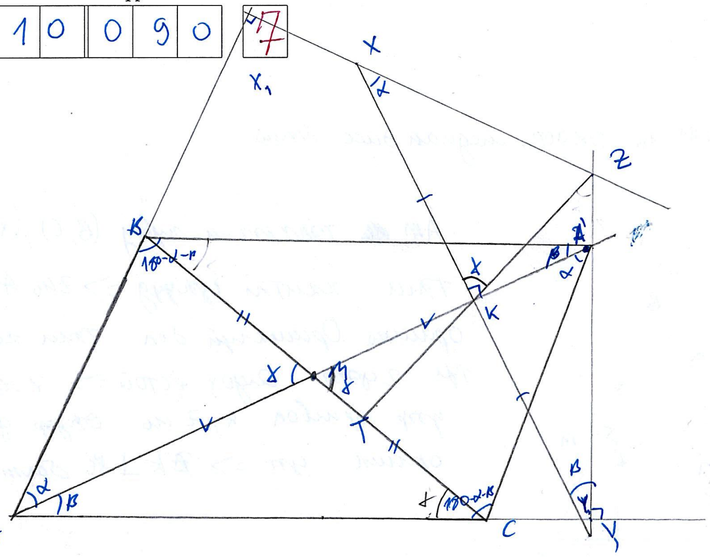
$a_{n+2} = \frac{n+2}{n} \cdot (a_n - 1)$, n-сондгой $\Rightarrow (n+2; n) = 1$

$(a_n \equiv 1 (n)) \Rightarrow a_n - 1 \vdots n$ болно $\Rightarrow a_{n+1} = (n+2) \frac{a_n - 1}{n} \in \mathbb{Z}$ болно. $\Rightarrow$

Монголын Математикийн 54-р Олимпиад
IV Даваа

A2

Ангилал	Шифр	Оноо	Хуудас/Нийт
1 0	0 9 0	7	2 3



Бодолт

$AB \neq AC$ үед бодъя. $(AB)\cap(XZ)=X_1$, $(AC)\cap(YZ)=Y_1$, $(ZK)\cap(BC)=T$ гэе.

AM цацраг дээр $AM=MA'$ б/х A' цэг авъя.

$AM=MA'$ ба $BM=MC \Rightarrow ABA'C$ нь //гр болно.

$\angle BAA'=\alpha$ гэе. $\angle A'AC=\beta$ гэе. $\Rightarrow \angle BA'A=\beta$, $\angle AA'C=\alpha$. ба

$\angle ABA'=\angle A'CA=180-\alpha-\beta$

$\angle AX_1X \cancel{+} \angle XKA=90^\circ+90^\circ=180^\circ \Rightarrow AX_1XK$ нь тойрогт багтана $\Rightarrow \angle KXZ=\alpha$

$\angle AKY=90^\circ$, $\angle AY_1Y=90^\circ \Rightarrow AKY_1Y$ нь тойрогт багтана $\Rightarrow \angle KYY_1=\beta$

(~~X_1~~ X, Y нь тэгш эрхтэй тул X дээр X нь X_1Z ~~-ын~~ дунд оршивол

$\angle AX_1X+\angle XKA=90^\circ+90^\circ=180 \Rightarrow AX_1XK$ нь тойрогт багтана $\Rightarrow \angle KXZ=\alpha$,

X_1 нь X, Z- ~~ын~~ дунд оршиж байвал $\angle AKX=\angle AX_1X=90^\circ \Rightarrow AKX_1X$ тойрогт багтана $\Rightarrow \angle KXZ=\alpha$ болно).

$\angle BAA'=\angle YXZ=\alpha$
$\angle BA'A=\angle ZYX=\beta$ $\Big| \Rightarrow \triangle ABA' \sim \triangle XZY \Rightarrow BM, ZK$ нь харгалзах

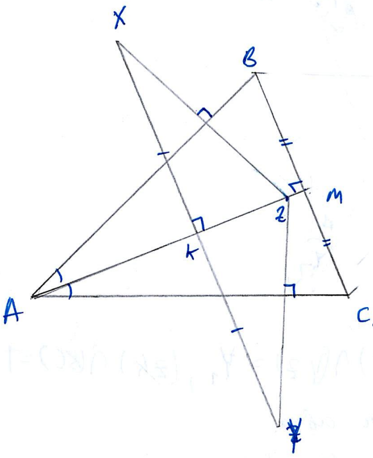
оройгоос татсан медиан тул $\triangle ABM \sim \triangle XZK$, $\triangle BA'M \sim \triangle ZYK$

$\Rightarrow \angle AMB=\gamma$ гэвэл $\angle YKZ=\gamma$ болно мөн $\angle A'MC=\gamma$

$\angle ZKA'=90-\gamma \Rightarrow \angle MKT=90-\gamma \Rightarrow \triangle MTK$-д хувьд $\triangle MTK=180-(90-\gamma)-\gamma$

$=90^\circ \Rightarrow BC \perp ZK$ болно.

$AB = AC$ үед AM нь өндөр, медиан бисс болно.



AM тэнхлэг-ийн хувьд (B, C), (X, Y) нь тэгш хэмтэй цэгүүд $\Rightarrow Z$ нь AM дээр оршино. Оршихгүй бол тэгш хэмтэй нь 2 цэг олдох ёстой $\Rightarrow Z$ нь AM дээр оршивол K, Z нь өндөр дээр орших тул $\Rightarrow ZK \perp BC$ болж Δ

Монголын Математикийн 54-р Олимпиад
IV Даваа

A3

Ангилал	Шифр	Оноо	Хуудас/Нийт
10	090	0	3 3

$a^2 < b^3 < c^4 < d^5$

I. дараалсан тоонууд б/н албагүй гэвэл (÷)-н a_1-эхний гишүүн, d- ялгавар гэвэл ~~...~~ жишээ: $d' = 1 \vee 2$ үед a_1-г дурын N тоогоор авбал a, b, c, d олдоно.

$d' = 1$ үед $a = a_1$, $b = a_1 + 1$, $c = a_1 + 2$, $d = a_1 + 3$ гэвэл $a^2 < b^3 < c^4 < d^5$ б/х ба $a_1 \le a^2$ б/на.

$d' = 2$ үед $a = a_1$, $b = a_1 + 2$, $c = a_1 + 4$, $d = a_1 + 6$ гэвэл $a_1 \le a^2 < b^3 < c^4 < d^5$ б/х ба a_1, a^2, b^3, c^4, d^5 нь энэ бодлогын нөхцөл тул (÷)-н гишүүд болно.

Хариу: олдоно.

II дараалсан гишүүн үед. 8-аар жишвэл

$k = 8s$ үед $k^2 \equiv 0\ (8)$, $k^3 \equiv 0\ (8)$, $k^4 \equiv 0\ (8)$, $k^5 \equiv 0\ (8)$

$k = 8s+1$ үед $k^2 \equiv 1\ (8)$, $k^3 \equiv 1\ (8)$, $k^4 \equiv 1\ (8)$, $k^5 \equiv 1\ (8)$

$k = 8s+2$ үед $k^2 \equiv 4\ (8)$, $k^3 \equiv 0\ (8)$, $k^4 \equiv 0\ (8)$, $k^5 \equiv 0\ (8)$

$k = 8s+3$ үед $k^2 \equiv 1\ (8)$, $k^3 \equiv 3\ (8)$, $k^4 \equiv 1\ (8)$, $k^5 \equiv 3\ (8)$

$k = 8s+4$ үед $k^2 \equiv 0\ (8)$, $k^3 \equiv 0\ (8)$, $k^4 \equiv 0\ (8)$, $k^5 \equiv 0\ (8)$

$k = 8s+5$ үед $k^2 \equiv 1\ (8)$, $k^3 \equiv 5\ (8)$, $k^4 \equiv 1\ (8)$, $k^5 \equiv 5\ (8)$

$k = 8s+6$ үед $k^2 \equiv 4\ (8)$, $k^3 \equiv 0\ (8)$, $k^4 \equiv 0\ (8)$, $k^5 \equiv 0\ (8)$

$k = 8s+7$ үед $k^2 \equiv 1\ (8)$, $k^3 \equiv 7\ (8)$, $k^4 \equiv 1\ (8)$, $k^5 \equiv 7\ (8)$

~~$a^2 \equiv 0 \vee 1 \vee 4\ (8)$ б/на.~~

~~$a^2 \equiv 0\ (8)$ үед $b^3 \equiv 1\ (8)$, $c^4 \equiv 2\ (8)$ б/х c олдохгүй.~~

~~$a^2 \equiv 1\ (8)$ үед $b^3 \equiv 2\ (8)$ б/х b олдохгүй.~~

~~$a^2 \equiv 4\ (8)$ үед $b^3 \equiv 5\ (8)$, $c^4 \equiv 6\ (8)$~~

Энд $a^2 \equiv 0 \vee 1 \vee 4\ (8)$ б/х боломжгүй. $2d' = c^4 - a^2$

$c^4 \equiv 0 \vee 1\ (8)$

0.

$c^4 \equiv 0 (8)$ үед $a^2 \equiv 1 (8)$ бол $c^4 - a^2 \equiv -1 (8)$ гэвл

$2d' = c^4 - a^2 \Rightarrow$ зөрчил.

$a^2 \equiv 4 (8)$ үед $2d' \equiv 4 (8) \Rightarrow d' \equiv 2 \vee 6 (8) \Rightarrow$

$b^3 \equiv 2 \vee 6 (8) \Rightarrow$ зөрчил.

$c^4 \equiv 1 (8)$ үед $a^2 \equiv 0 (8)$ бол $c^4 - a^2 \equiv 1 (8)$ гэвл

$2d' = c^4 - a^2 \Rightarrow$ зөрчил.

$a^2 \equiv 4 (8)$ бол $c^4 - a^2 \equiv 5 (8)$ гэвл

$2d' = c^4 - a^2 \Rightarrow$ зөрчил $\Rightarrow$

$c^4 \equiv a^2 \equiv 0 \vee 1 (8)$ б/х ёстой $\Rightarrow$ $d \equiv 0 \vee 4 (8)$

$d \equiv 4 (8)$ б/г. $c^4 \equiv a^2 \equiv 0 (8)$ бол $b^3 \equiv c^5 \equiv 4 (8) \Rightarrow$ зөрчил үүснэ

$c^4 \equiv a^2 \equiv 1 (8)$ бол

Монголын Математикийн 54-р Олимпиад
IV Даваа

Б1

Ангилал	Шифр				Оноо	Хуудас/Нийт	
1	0	3	0	3	7	1	4

$$a^4+b^4+c^4+\frac{a^2}{(b+c)^2}+\frac{b^2}{(c+a)^2}+\frac{c^2}{(a+b)^2}\geq ab+bc+ca.$$

$$a^4+b^4+c^4+\frac{a^2}{(b+c)^2}+\frac{b^2}{(c+a)^2}+\frac{c^2}{(a+b)^2}=\left(\frac{1}{2}b^4+\frac{1}{2}c^4+\frac{a^2}{(b+c)^2}\right)+$$

$$+\left(\frac{1}{2}b^4+\frac{1}{2}a^4+\frac{c^2}{(b+a)^2}\right)+\left(\frac{1}{2}a^4+\frac{1}{2}c^4+\frac{b^2}{(a+c)^2}\right)=$$

$$=\frac{1}{2}\left(b^4+c^4+\frac{2a^2}{(b+c)^2}\right)+\frac{1}{2}\left(b^4+a^4+\frac{2c^2}{(b+a)^2}\right)+\frac{1}{2}\left(a^4+c^4+\frac{2b^2}{(a+c)^2}\right)\overset{\text{Коши Буняковский}}{\geq}$$

$$\geq\frac{1}{2}\left(\frac{(b^2+c^2)^2}{2}+\frac{2a^2}{(b+c)^2}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{(b^2+a^2)^2}{2}+\frac{2c^2}{(b+a)^2}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{(a^2+c^2)^2}{2}+\frac{2b^2}{(a+c)^2}\right)\overset{\text{Коши}}{\geq}$$

$$\geq\frac{1}{2}\left(\frac{(b^2+c^2)^2}{2}+\frac{\cancel{2}a^2}{\cancel{2}(b^2+c^2)}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{(b^2+a^2)^2}{2}+\frac{\cancel{2}c^2}{\cancel{2}(b^2+a^2)}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{(a^2+c^2)^2}{2}+\frac{\cancel{2}b^2}{\cancel{2}(a^2+c^2)}\right)\overset{\text{Коши}}{\geq}$$

$$\geq\frac{1}{2}\cdot 2\sqrt{\frac{1}{2}\cdot a^2\cdot(b^2+c^2)}+\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\sqrt{\frac{1}{2}c^2\cdot(b^2+a^2)}+\frac{1}{2}\cdot 2\sqrt{\frac{1}{2}(a^2+c^2)\cdot b^2}=$$

$$=a\sqrt{\frac{1}{2}\cdot(b^2+c^2)}+c\sqrt{\frac{1}{2}(b^2+a^2)}+b\sqrt{\frac{1}{2}(a^2+c^2)}=a\cdot\sqrt{\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{1}{2}b^2+\frac{1}{2}b^2+\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}c^2\right)}+$$

$$+c\cdot\sqrt{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}b^2+\frac{1}{2}b^2+\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{2}a^2\right)}+b\sqrt{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}c^2\right)}\overset{\text{Коши}}{\geq}$$

$$\geq a\cdot\sqrt{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}(b+c)^2}+c\sqrt{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}(b+a)^2}+b\sqrt{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot(a+c)^2}=\frac{1}{2}a(b+c)+\frac{1}{2}c(b+a)+$$

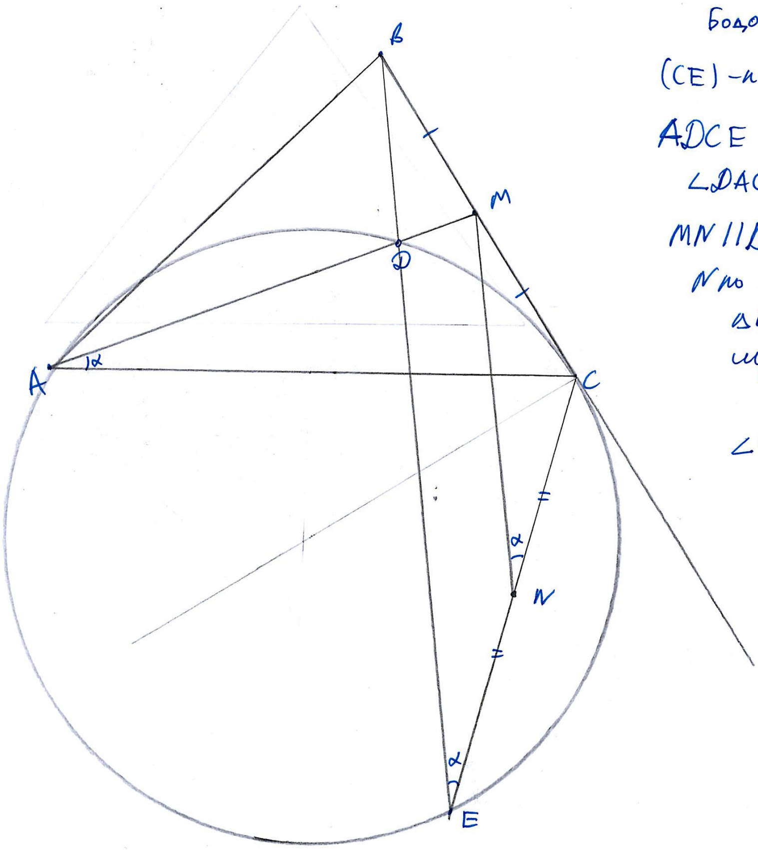
$$+\frac{1}{2}b\cdot(a+c)=ab+bc+ca\Rightarrow\blacktriangle$$

$a=b=c=\frac{1}{\sqrt{2}}$ үед (=) гарна.

Ашигласан: $(b^4+c^4)=\frac{(b^2)^2}{1}+\frac{(c^2)^2}{1}\geq\frac{(b^2+c^2)^2}{2}$

$\frac{2a^2}{(b+c)^2}=\frac{2a^2}{b^2+2bc+c^2}\geq\frac{2a^2}{2(b^2+c^2)}$ $(2bc\leq b^2+c^2)$

Ангилал		Шифр			Оноо	Хуудас/Нийт	
1	0	3	0	3	7	2	4



Бодолт

(CE)-н дундажийг N гэе.

ADCE нь багтсан $\Rightarrow$
$\angle DAC = \angle DEC = \alpha$ гэе.

$MN \parallel BE$ учир нь M нь BC-н, N нь CE-н дундаж $\Rightarrow$ $\triangle BCE$-н гурвд дундаж шугам. $\Rightarrow$ $\angle BEC = \angle MNC = \alpha \Rightarrow$

$\angle MAC = \angle MNC = \alpha \Rightarrow$ (MCNA) нь тойрогт багтсан болж $AMC\triangle$-г багтаасан тойрог дээр N оршино $\Rightarrow \triangle$

Ангилал: 1 0 Шифр: 3 0 3 Оноо: 3 +1 = 4+3 = 7 оноо

оноо. (орсон үзэх нь тодорхой!)

Хуудас/Нийт: 3 4

Үсгүүдэд дурын байдлаар тоо харгалзуулахад үүсэх тоог сонирхоё.

$\overline{b_1b_2\ldots b_n}$ тоо б/г. $\sum_{i=1}^{n}10^{n-i}b_i=\overline{b_1b_2\ldots b_n}$ ⇒ $10^k\equiv1(9)$ $\forall k\in\mathbb{N}$ ⇒

$\overline{b_1b_2b_3\ldots b_n}\equiv b_1+b_2+\ldots+b_n\ (9)$ ⇒ 1 үсэг хэдэн ч б/гаа сонирхоход хамаагүй. 10-аас олонгүй тул 10 үсэгтэй ба үсэг бүр $a_1, a_2 \ldots a_{10}$ ш орсон гэе. a_i нь сөрөг биш бүхэл тоо. Тэгвэл $x_1a_1+x_2a_2+\ldots+x_{10}a_{10}\ \vdots\ 9$ б/х (0,1,2,…9)-ийн сэлгэмэл $(x_1,x_2,\ldots x_{10})$ олдох уу? гэсэн бодлоготой ижил болно.

$a_i\equiv b_i\ (9)$ $i=\overline{1,10}$ б/г.

Одоо $(b_1,b_2,\ldots b_{10})$-г сонирхоё. Энд дунд 9-д ижил үлдэгдэл өгөх b-үүдийн бүлэг гэе. Сондгой элементтэй бүлэг тэгш ш б/х ёстой. Учир нь 10 нь тэгш.

• Сондгой элементтэй бүлэг 0 ш үед 2,2-оор нь ижил үлдэгдэл өгөх б/хаар 5 хэсэгт хуваагдах болно гэсэн үг. ⇒ Эдгээр 5 хэсгээ (0,9) (1,8) (2,7) (3,6) (4,5)-тай 1 бүлгийг, 1 бүлэгтэй харгалзуулбал (a,a), (b,−b)-тэй харгалзана ⇒ $ab-ab\equiv0\ (9)$ ⇒ $(x_1\ldots x_{10})$ нь олдов.

$b_1\equiv b_2$ $b_3\equiv b_4$ (eee) (f)

• Сондгой элементтэй бүлэг 2 ш үед (a,a),(b,b) (c,c),(d,d),(e),(f) байх ба e,f-д 9,0-г харгалзуулан үлдсэн 4 бүлгээ (1,8)(2,7)(3,6)(4,5)-тай 1 бүлэг, 1 бүлгээр харгалзуулна.

• Сондгой элементтэй бүлэг 4 ш үед бусад 6-г нь (a,a) (b,b) (c,c) гээд үлдсэн 4-ийг (y_1,y_2,y_3,y_4) гэе. ($y_1\not\equiv y_2\not\equiv y_3\not\equiv y_4$)

$y_1-y_2\not\equiv y_3-y_4\ (9)$
$y_1-y_2\not\equiv y_4-y_3\ (9)$ б/г.

$y_1-y_2\equiv\beta\ (9)$
$y_3-y_4\equiv\alpha\ (9)$ б/г. (y_1,y_2,y_3,y_4)-г $(\alpha,-\alpha,-\beta,\beta)$-д харгалзуулбал

$$y_1\alpha-y_2\alpha-y_3\beta+y_4\beta\equiv\alpha(y_1-y_2)-\beta(y_3-y_4)\equiv$$
$$\equiv(y_3-y_4)(y_1-y_2)-(y_1-y_2)(y_3-y_4)\equiv0\ (9)$$ б/хаар.

α,β-г сонгоно. (a,a),(b,b),(c,c)-д (0,9) (8,1) (2,7) (3,6) (4,5)-аас үлдсэн 3 бүлэгтэй харгалзуулна

$y_1-y_2\equiv y_3-y_4\ (9)$ б/г. ба $y_i-y_j \not\equiv y_5-y_6\ (9)$ алдоогүй бол

~~$y_1-y_2\equiv y_2-y_3\ (9)$ нь ялгаатай байх~~ (алдаа дээгүүр явна)

$$\begin{cases} y_1-y_2\equiv y_3-y_4\ (9) \\ y_1-y_4\equiv y_2-y_3\ (9) \end{cases} \quad 2y_1-y_2-y_4\equiv y_2-y_4\ (9)$$

$$2y_1\equiv 2y_2\ (9)$$

$y_1\equiv y_2\ (9)$ б/х ёстой байх зөрчил үүнэ =>

Заавал олдоно.

• Сондгой элементтэй бүх 6ш үед $(a,a),(b,b)$ гэж үлдсэн нь c_1,c_2,c_3,c_4,c_5,c_6 б/г.

$c\neq d$

Эдгээр нь $(1,8)(2,7)(3,6)(4,5)$-д 2-г агуулах бол $(d,-d)(c,-c)$ б/г. Тэгвэл $(d,-d,b,-b,c_i,c_j)$-г $(b,b,d,-d,0,0)$ гэж харгалзуулаа. Одоо $(a,a),(b,b)$-г $(1,8),(2,7),(3,6),(4,5)$-д үлдсэнтэй нь бүгд бүгдэд нь харгалзуулна. Одоо $(1,8),(2,7),(3,6),(4,5)$-ээс 2-г агуулах болохгүй тул $(0,b',-b',c_i,c_j,c_5)$ гэж үлдэнэ. c_i,c_j,c_5-ээс $2b',-2b'$-тэй тэнцэхгүй олдоно. c_5 б/г. Тэгвэл (c_i,c_j)-д $(0,9)$-г харгалзуулна.

$(0,b',-b',c_5)$-д $(-k,k,-x,-x)$-г харгалзуулна.

$$b'k+b'x-c_5x\equiv 0\ (9)$$

$k b'\equiv x(b'+c_5)\ (9)$ => ийм б/х k,x-г сонгож чадна. k,x нь $0,9$ биш б/хаар

$k\equiv x\ (9)$ бол $b'\equiv b'+c_5\ (9)$ => $c_5\equiv 0\ (9)$ => зөрчил.

$k\equiv -x\ (9)$ бол $-2xb'\equiv -c_5x\ (9)$ => $2b'\equiv c_5\ (9)$ => давхардсан зөрчил.

=> $k,x,-k,x$ нь ялгаатай. => $(a,a),(b,b)$-ээ $(0,9)(1,8)(2,7)(3,6)$ $(4,5)$-ийн үлдсэнтэй нь харгалзуулна.

• Сондгой элементтэй бүх 8ш үед

$(b_1,b_2,\dots b_{10})$ нь.

$(0,0,1,2,3,4,5,6,7,8)$ үед $(8,1,0,5,3,2,7,6,4,0)$

$(0,1,1,2,3,4,5,6,7,8)$ үед $(0,1,8,5,3,2,7,6,4,0)$

$(0,1,2,2,3,4,5,6,7,8)$ үед $(0,3,0,5,8,2,7,1,4,6)$

$(0,1,2,3,3,4,5,6,7,8)$ үед $(1\,0\,6\,5\,1\,0\,2\,7\,8\,4\,3)$

Монголын Математикийн 54-р Олимпиад
IV Даваа

Б3

Ангилал	Шифр				Оноо
1	0	3	0	3	

Хуудас/Нийт: 4 | 4

(0, 1, 2, 3, 4, 4, 5, 6, 7, 8) үед (0358 0 27146)

(0, 1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 8) үед (0358270146)

(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8) үед (0651278043)

(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7, 8) үед (0358271406)

(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8) үед (0, 1, 8, 5, 3, 2, 7, 6, 4, 0) гэж $(x_1 \dots x_{10})$-г харгалзуулна.

· Сондгой элементтэй бүлэг 10ш үед
9-д 9-төрлийн үлдэгдэл оно => 10ш бүлэг б/ж болохгүй => ▲

(1, 1), (2, 2) (0) (4) (5) (2) (3) (1)
8 1

(4) (5) (1) (2) (3)
(1, 1) (2, 2) (0) (3) (6) (1) (2) (4)
18 27 5 ~~4~~ ~~8~~ ~~6~~ 0 0
6 3

$12+18+6=36$

0 36 1
$-k$ kx $-x$

$3k+6x-x \equiv 0 (9)$
$3k \equiv -5x (9)$
$3k \equiv 4x (9)$

$k \equiv 4 (9)$
$x \equiv 7 (9)$