

**ММО-55, II даваа**

1. Дурын натурал  $n$  тооны хувьд  $a^n + b^n + 2n$  тоо  $d$  тоонд хуваагддаг байх бүх натурал тоон  $(a, b, d)$  гурвалыг ол.

2.  $\omega$  тойрог  $ABC$  гурвалжны  $AB$  ба  $BC$  талыг харгалзан  $E$  ба  $C$  цэгт шүргэдэг байв.  $E$  цэгийг дайрах  $AC$  шулуунтай параллель шулуун  $BC$  талыг  $D$  цэгт огтлно.  $ED$  ба  $AC$  шулууны  $\omega$  тойргийг огтлох шинэ цэгүүд нь харгалзан  $K$  ба  $H$  байг.  $BK$  шулуун  $AC$  шулуунтай  $G$  цэгт огтлолцох бол  $AH = CG$  гэж батал.

3.  $0 \leq a \leq b \leq c$  тоонуудын хувьд

$$(a + c)^2(b + 1)^2 \geq (a + b + c + 1)(ab + bc + ca + abc)$$

тэнцэтгэл биш биелэхийг харуул.

4.  $O_1$  төвтэй  $\omega_1$  тойрог нь  $O_2$  төвтэй  $\omega_2$  тойрогтой  $P$  ба  $Q$  цэгүүдэд огтлолцоно.  $O_1P$  шулуун  $\omega_2$  тойргийг  $N$  цэгт,  $O_2P$  шулуун  $\omega_1$  тойргийг  $M$  цэгт тус тус дахин огтлох бол  $M$ ,  $O_1$ ,  $Q$ ,  $O_2$ ,  $N$  цэгүүд нэг тойрог дээр оршино гэж батал.

5. 1, 2 цифрээр бичигдэх 15 оронтой 999-д хуваагдах тоо хэд байх вэ?

6. Шатрын хөлөг дээр тэмээ бүр яг хоёр тэмээ идэж чаддаг байхаар хамгийн олондоо хэдэн тэмээ байрлуулж болох вэ?