



56-Xalqaro Matematika olimpiadasida qatnashish uchun  
tanlovning ikkinchi bosqich topshiriqlari



**1-masala.** 1,2,3 raqamlardan 1 va 2 raqamlar qo'shni bo'lmagan nechta 6-xonali son tuzish mumkin?

**2-masala.** Samandar tortni 20 ta yoki 14 ta bo'lakka bo'ldi. Keyin hosil bo'lgan bo'laklardan bittasini olib yana 20 ta yoki 14 ta bo'lakka bo'ldi. Shunday ishlarni u bir necha marta takrorlab bajardi. Samandar  $1!+2!+3!+\dots+2014!+2015!$  ta bo'lak hosil qila oladimi? Javobingizni asoslang.

**3-masala.**  $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 2, x_n = \frac{7 + x_{n-1}x_{n-2}}{x_{n-3}}, n > 3$ , munosabatlar yordamida aniqlangan  $\{x_n\}$  ketma-ketlikning barcha hadlari butun sonlar ekanligini isbotlang.

**4-masala.** Barcha musbat  $x, y$  sonlar uchun  $\frac{1}{x+y+1} - \frac{1}{(x+1)(y+1)} < \frac{1}{11}$  tengsizlikni isbotlang.

**5-masala.**  $ABC$  uchburchakning  $AC$  va  $BC$  tomonlarida mos ravishda  $B_1$  va  $A_1$  nuqtalar olingan,  $AA_1$  va  $BB_1$  kesmalar  $X$  nuqtada kesishadi.  $B_1CA_1, B_1XA_1$  va  $AXB$  uchburchaklar yuzalari mos ravishda  $x, y, z$  bo'lsin.

1)  $ABC$  uchburchak yuzasini toping. 2)  $y < \frac{1}{\sqrt{5}}\sqrt{xz}$  tengsizlikni isbotlang.

3)  $y < \frac{1}{3}\sqrt{xz}$  tengsilikni isbotlang.