

**1-topshiriq 7 ball bilan baholanadi**

$a, b, c$  musbat haqiqiy sonlar uchun  $a^2 \geq b^2 + bc + c^2$  bo'lsa, quyidagi tengsizlikni isbotlang.

$$a > \min(b, c) + \frac{|b^2 - c^2|}{a}$$

**2-topshiriq 7 ball bilan baholanadi**

Barcha  $x, y$  natural sonlarni toping, bunda  $\frac{xy^2}{x+y}$  ifoda tub son.

**3-topshiriq 10 ball bilan baholanadi**

$ABC$  uchburchakning tashqi aylanasida  $AD$  diametr o'tkazilgan.  $H$  nuqta  $A$  dan  $BC$  tomonga tushirilgan balandlik asosi.  $M$  va  $N$  nuqtalar mos ravishda  $B$  va  $C$  nuqtalardan  $AD$  chiziqqa tushgan perpendikulyarlar asoslari.  $MHN$  uchburchakka tashqi chizilgan aylana markazi  $BC$  chiziqda yotishini isbotlang.

**4-topshiriq 10 ball bilan baholanadi**

To'rtta qutida 2022 ta konfet bor. Har qadamda Sardorga ixtiyoriy ikkita qutini tanlab ularning har biridan bittadan konfet olishga ruxsat beriladi. Keyin u olingan konfetlarni o'zi xohlagan uchinchi (uchinchi quti tanlangan ikkita qutidan farqli) qutiga soladi. Barcha konfetlarni bitta qutiga yig'ish mumkinligini isbotlang.

**5-topshiriq 16 ball bilan baholanadi**

Barcha  $f: R^+ \rightarrow R^+$  funksiyalarni toping, bunda ixtiyoriy  $x, y, z$  musbat haqiqiy sonlar uchun

$$f(xf(z) + yz) = yf(z) + f(x)f(z)$$

shart o'rinli bo'lsin. ( $R^+$ -musbat haqiqiy sonlar to'plami)

