



**Umumta'lim maktab o'quvchilari uchun
masofaviy olimpiada masalalari
3-topshiriq (21.04.2017 – 10.05.2017)**

1. Ixtiyoriy 5 ga karrali bo'lmagan butun sonni kvadratini 5 ga bo'lganda 1 yoki 4 qoldiq qolishini isbotlang.

2. Barcha natural sonlar bir qator qilib, ketma-ket yozilganda 123456789101112..., dastlabki ketma-ket kelgan uchta 7 ajratib olindi. Bu 7 lar nechinchi o'rinlarda turishini aniqlang.

3. $a^2 + b^2 - 8c = 6$ tenglamani butun sonlarda yeching.

4. $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 999^{999} + 1000^{1000}$ yig'indining birinchi uchta raqamini toping.

5. Tomonlarining uzunliklari a, b, c bo'lgan ABC uchburchak berilgan. $x = \sqrt{a(-a + b + c)}$, $y = \sqrt{b(a - b + c)}$ va $z = \sqrt{c(a + b - c)}$ deb belgilash kiritilgan bo'lsin. U holda:

(1). Tomonlarining uzunliklari x, y, z ga teng bo'lgan, XYZ uchburchakning mavjudligini isbotlang.

(2). Ushbu XYZ uchburchakning perimetri ABC uchburchakning perimetridan katta bo'la olmasligini isbotlang.

(3). Agar $S_{\triangle ABC} = 2017$ bo'lsa, u holda $S_{\triangle XYZ}$ ni toping, bu yerda S – uchburchak yuzasi.

6. (1). Barcha, shunday p, q, r tub sonlarni topingki, $p^4 + q^4 + r^4 - 3$ ham tub son bo'lsin.

(2). Barcha, shunday p, q, r, s tub sonlarni topingki, $p^4 + q^4 + r^4 + 14 = s^2$ tenglik o'rinli bo'lsin.