

Математика пәні бойынша  
Республикалық оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі (2023-2024 оқу жылы)

10 сынып

Жұмыс уақыты: 2 сағат 30 минут.

Әр есеп 7 ұпайға бағаланады.

1. ОЛИМПИАДА сөзіндегі әріптерді цифрлармен алмастырғандағы (әртүрлі әріптерді әртүрлі цифрлармен, бірдейлерді бірдей) алынған тоғыз таңбалы сан а) 999-ға; б) 1001-ге бөлінетіндей етіп алмастыруға бола ма?

2. Тақтада 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 сандары жазылған. Бір жүрісте екі  $x$  және  $y$  сандарын өшіріп, орнына келесі екі санды жазуға болады:  $\frac{x-y}{\sqrt{2}}$  және  $\frac{x+y}{\sqrt{2}}$ . Бірнеше жүрістен кейін тақтада

а) 1, 1, 3, 3, 4, 5, 7, 8 сандарын алуға бола ма?

б) 2, 2, 3, 3, 5, 6, 6, 9 сандарын ше?

3.  $P, Q, R, S$  нүктелері сәйкесінше  $ABCD$  ромбының  $AB, BC, CD, DA$  қабырғаларының орталары болсын.  $X$  – ромбтың ішінде жатқан нүкте.

$XP = XR = 5, XQ = 1$  екені белгілі.

а)  $XS$ -ті есептеңіз.

б)  $AB < 8$  екенін дәлелдеңіз.

Второй (районный) этап  
Республиканской олимпиады школьников  
по математике (2023-2024 учебный год)

10 класс

Время работы: 2 часа 30 минут.

Каждая задача оценивается в 7 баллов.

1. Можно ли в слове ОЛИМПИАДА заменить буквы цифрами так (разным буквам соответствуют разные цифры, одинаковым – одинаковые), чтобы полученное девятизначное число а) делилось на 999? б) на 1001?

2. На доске записаны числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. За один ход можно стереть два числа  $x$  и  $y$  и записать вместо них другие два:  $\frac{x-y}{\sqrt{2}}$  и  $\frac{x+y}{\sqrt{2}}$ . Можно ли за несколько ходов получить на доске числа:

а) 1, 1, 3, 3, 4, 5, 7, 8?

б) 2, 2, 3, 3, 5, 6, 6, 9?

3. Пусть  $P, Q, R, S$  – середины сторон  $AB, BC, CD, DA$  ромба  $ABCD$ , соответственно.  $X$  – точка, лежащая внутри ромба. Известно, что  $XP = XR = 5, XQ = 1$ .

а) Вычислите  $XS$ .

б) Докажите, что  $AB < 8$ .