

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя оргкомитета
третьего этапа, первый заместитель
начальника главного управления по
образованию Витебского областного
исполнительного комитета

Е.Л. Богданович
20 октября 2022 г.

**Задания второго этапа республиканской олимпиады по учебному
предмету «Математика» 2022/2023 учебный год
VIII класс**

1. Найдите два рациональных числа, сумма которых равна 2, а их произведение равно $0,99\dots 9$ (2022 девятки).

2. Пусть a, b, c – натуральные числа, причем $\text{НОК}(a; b) = 60$, $\text{НОК}(a; c) = 270$. Найдите все возможные значения величины $\text{НОК}(b; c)$ (напомним, что $\text{НОК}(x; y)$ – это наименьшее общее кратное чисел x и y).

3. Точки P и Q – середины оснований AD и BC трапеции $ABCD$ соответственно, причем $AB = BC$, а точка P лежит на биссектрисе угла B .

Найдите $\frac{BD}{PQ}$.

4. Вася и Петя написали на 2022 карточках числа от 0 до 2021, после чего разделили карточки между собой (не обязательно поровну). Каждый из них выложил свои карточки в ряд и получил длинное число. Могут ли длинные числа у Васи и Пети быть равными между собой?

5. На Новый год каждому из 102 школьников подарили по 100 конфет. Конфеты бывают трех видов: красные, синие и зеленые. Докажите, что найдутся двое школьников, чьи наборы конфет либо полностью одинаковы, либо полностью различны (два набора конфет считаются полностью одинаковыми, если в них поровну конфет каждого вида, и полностью различными, если в них различаются количества конфет каждого вида).