

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

2014/2015 учебный год

Муниципальный этап

8 класс

1. Действительные числа x, y, z (отличные от нуля) удовлетворяют равенству: $x + y = z$. Найдите все возможные значения, которые

может принимать выражение: $\frac{z}{x} + \frac{y}{z} - \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{z}{y} - \frac{y}{x}$

2. На сколько нулей оканчивается число, равное значению выражения:

$$\left(\frac{20^5 + 20^5 + \dots + 20^5}{2} \right) \left(\frac{50^2 + 50^2 + \dots + 50^2}{5} \right). \text{ Ответ обоснуйте.}$$

3. В пятиугольнике ABCDE все стороны - равные : $AB=BC=CD=DE=EA$. Доказать, что биссектрисы углов C и E и серединный перпендикуляр к отрезку AB пересекаются в одной точке.

4. По кругу выписано 100 чисел. Сумма любых семи из них, стоящих подряд, не менее пяти. Может ли сумма всех чисел равняться а) 71? б) 72?

5. Как в клетках доски 8×8 расставить 12 единиц и 52 нуля так, чтобы сумма чисел в любом прямоугольнике 2×3 была положительна.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

2014/2015 учебный год

Муниципальный этап

8 класс

1. Действительные числа x, y, z (отличные от нуля) удовлетворяют равенству: $x + y = z$. Найдите все возможные значения, которые

может принимать выражение: $\frac{z}{x} + \frac{y}{z} - \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{z}{y} - \frac{y}{x}$

2. На сколько нулей оканчивается число, равное значению выражения:

$$\left(\frac{20^5 + 20^5 + \dots + 20^5}{2} \right) \left(\frac{50^2 + 50^2 + \dots + 50^2}{5} \right). \text{ Ответ обоснуйте.}$$

3. В пятиугольнике ABCDE все стороны - равные : $AB=BC=CD=DE=EA$. Доказать, что биссектрисы углов C и E и серединный перпендикуляр к отрезку AB пересекаются в одной точке.

4. По кругу выписано 100 чисел. Сумма любых семи из них, стоящих подряд, не менее пяти. Может ли сумма всех чисел равняться а) 71? б) 72?

5. Как в клетках доски 8×8 расставить 12 единиц и 52 нуля так, чтобы сумма чисел в любом прямоугольнике 2×3 была положительна.