

Вариант ФМШ2016-II-08-1

1. Решите уравнение:

$$\frac{(7x^2 + (7x)^2 + 7^2 x) \cdot \left(\frac{x^2}{7} + \left(\frac{x}{7} \right)^2 + \frac{x}{7^2} \right) \cdot 7}{x} = \left(2016 + \frac{7}{x} \right) \cdot x^2$$

(Автор задачи: Даниил Ермохин, 8 класс, г. Кимовск, Тульская обл.)

2. Олег задумал два числа. Их сумма равна 108, а НОК равно 81.

Какие это числа? (Автор задачи: Кристина Садовски, 7 класс, пос. Дубовое, Белгородская обл.)

3. Два луча, исходящих из точки A , пересекаются с некоторой прямой в точках B и C . На прямой отмечена точка E такая, что сумма углов ACE и EBA равна величине прямого угла. Достаточно ли приведённых данных, чтобы: а) найти угол BAC ; б) выразить угол ABC через угол BAC ?

4. Что называется расстоянием от точки до прямой? Почему такое понятие можно ввести? В каком случае ввести его было бы нельзя?

5. Упростите выражение:

$$(3 + 2) \cdot (3^2 + 2^2) \cdot (3^4 + 2^4) \cdot (3^8 + 2^8) \cdot (3^{16} + 2^{16}) \cdot (3^{32} + 2^{32})$$

6. Решите уравнение: $x^2 - 3 \cdot |x - 3| = |x - 3| \cdot x + 9$

7. На приведённой схеме каждой букве соответствует некоторая цифра от 1 до 9. Замените буквы на цифры так, чтобы все неравенства оказались верными, а затем расставьте буквы в порядке возрастания соответствующих им значений. Какое слово они составят? Является ли это решение единственным? Ответ обоснуйте.

Я	>	И	>	Ц
✓		✓		✓
У	<	М	<	А
✓		^		✓
Н	<	Е	<	Р

Вариант ФМШ2016-II-08-2

1. Решите уравнение:

$$\frac{(9x^2 + (9x)^2 + 9^2 x) \cdot \left(\frac{x^2}{9} + \left(\frac{x}{9} \right)^2 + \frac{x}{9^2} \right) \cdot 9}{x} = \left(2016 + \frac{9}{x} \right) \cdot x^2$$

(Автор задачи: Даниил Ермохин, 8 класс, г. Кимовск, Тульская обл.)

2. Лена задумала два числа. Их сумма равна 100, а НОК равно 90.

Какие это числа? (Автор задачи: Кристина Садовски, 7 класс, пос. Дубовое, Белгородская обл.)

3. Два луча, исходящих из точки A , пересекаются с некоторой прямой в точках B и C . На прямой отмечена точка E такая, что сумма углов ACE и EBA равна величине прямого угла. Достаточно ли приведённых данных, чтобы: а) найти сумму углов AEB и AEC ; б) сравнить длины отрезков EC и EB ?

4. Что называется расстоянием между параллельными прямыми? Почему такое понятие можно ввести? В каком случае ввести его было бы нельзя?

5. Упростите выражение:

$$(4 + 3) \cdot (4^2 + 3^2) \cdot (4^4 + 3^4) \cdot (4^8 + 3^8) \cdot (4^{16} + 3^{16}) \cdot (4^{32} + 3^{32})$$

6. Решите уравнение: $x^2 - 2 \cdot |x - 2| = |x - 2| \cdot x + 4$

7. На приведённой схеме каждой букве соответствует некоторая цифра от 1 до 9. Замените буквы на цифры так, чтобы все неравенства оказались верными, а затем расставьте буквы в порядке возрастания соответствующих им значений. Какое слово они составят? Является ли это решение единственным? Ответ обоснуйте.

О	>	Б	>	Р
^		✓		✓
Л	>	П	<	Е
^		✓		✓
А	>	И	>	Г