

Программа вступительного испытания по математике

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

Прямолинейное движение. Понятие средней скорости. Решение текстовых задач на движение.

Понятия процента, решение текстовых задач на проценты.

Решение текстовых задач на работу и смеси.

Раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Разложение на множители.

Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений. Построение графика линейной функции.

Треугольники, признаки равенства треугольников.

Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.

Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о сумме углов треугольника.

Прямоугольные треугольники, их свойства.

Решение задач на построение циркулем и линейкой.

Демонстрационный вариант вступительного испытания по математике

1. Расставьте скобки в выражении, чтобы получилось верное равенство:

$$9664 : 32 - 2 \cdot 195 - 37 \cdot 5 = 3000$$

Ответ: $(9664 : 32 - 2) \cdot (195 - 37 \cdot 5) = 3000$.

2. Известно, что $x - y = 4$ и $xy = \frac{3}{2}$. Не вычисляя x и y , найдите значение выражения $x^2 + y^2$.

Ответ: 19.

3. A , B и C сыграли три партии, причем проигравший обязан был удваивать суммы, принадлежащие остальным в начале партии. Проиграли последовательно A , B и C и в результате у всех троих оказалось по 48 р. Сколько денег было у каждого вначале?

Ответ: 78, 42, 24 р.

4. Два поезда движутся навстречу друг другу, один со скоростью 70 км/ч, другой со скоростью 80 км/ч. Пассажир, сидящий во втором поезде, заметил, что первый поезд прошел мимо него за 12 с. Какова длина первого поезда?

Ответ: 0,5 км.

5. В четырехугольнике $ABCM$ известно, что $AB = AM$ и $BC = CM$. Докажите, что диагонали AC и BM перпендикулярны.

6. Торговец продал книгу со скидкой 5% от первоначальной цены и все-таки получил 14% прибыли. Сколько процентов прибыли он собирался получить при продаже книги без скидки?

Ответ: 20 %.

7. Даны два треугольника: ABC и $A_1B_1C_1$. Известно, что $AB = A_1B_1$, $AC = A_1C_1$ и $AM = A_1M_1$. Здесь M и M_1 — середины сторон BC и B_1C_1 соответственно. Следует ли отсюда, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ равны? Ответ обоснуйте.

Ответ: да.

8. Лошадь съедает 1 ц корма за 8 дней, осел — за 12, а верблюд — за 6. На сколько дней хватит 85 ц корма 7 лошадям, 5 ослам и 5 верблюдам?

Ответ: на 40 дней.