

Университетская гимназия (школа-интернат) МГУ имени М.В. Ломоносова  
Программа и демонстрационный вариант вступительного испытания по  
МАТЕМАТИКЕ – 2025 г.  
8 класс, гуманитарное направление  
2 этап

**Программа вступительного испытания по математике**

<b>№ темы</b>	<b>Содержание темы</b>
<b>Тема 1.</b>	Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.
<b>Тема 2.</b>	Прямолинейное движение. Понятие средней скорости. Решение текстовых задач на движение.
<b>Тема 3.</b>	Понятия процента, решение текстовых задач на проценты.
<b>Тема 4.</b>	Решение текстовых задач на работу и смеси.
<b>Тема 5.</b>	Раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Разложение на множители.
<b>Тема 6.</b>	Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений. Построение графика линейной функции.
<b>Тема 7.</b>	Треугольники, признаки равенства треугольников.
<b>Тема 8.</b>	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.
<b>Тема 9.</b>	Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых.
<b>Тема 10.</b>	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема о сумме углов треугольника.
<b>Тема 11.</b>	Прямоугольные треугольники, их свойства.
<b>Тема 12.</b>	Решение задач на построение циркулем и линейкой.

### Демонстрационный вариант вступительного испытания по математике

1. Вместо звездочек поставьте знаки арифметических действий (+, −, ×, :), чтобы получилось верное равенство:

$$(300 * 5 * 40) * (3 * 7 * 11) = 1000.$$

**Ответ:**  $(300 : 5 + 40) \times (3 \times 7 - 11) = 1000.$

2. Разложите на множители выражение:

$$a^3 + 2ab + b^3 + a^2 + b^2.$$

**Ответ:**  $(a + b)(a^2 - ab + b^2 + a + b).$

3. Колонна автобусов длиной 1 км двигалась по шоссе со скоростью 50 км/ч. Инспектору, машина которого замыкала колонну, понадобилось подъехать к головному автобусу и вернуться обратно. Сколько минут уйдет у инспектора на путь туда и обратно, если он будет ехать со скоростью 70 км/ч?

**Ответ:** 3, 5.

4. Деньги, вложенные в акции известной фирмы, приносят ежегодно 20% дохода. За сколько лет вложенная сумма удвоится?

**Ответ:** 4.

5. На боковых сторонах АВ и АС равнобедренного треугольника АВС взяты соответственно точки К и Е так, что  $BE = CK$ . Будут ли прямые КЕ и ВС параллельны? Ответ обоснуйте.

**Ответ:** Не обязательно.

6. Какое наибольшее значение может принимать выражение:

$$3 + 24x - 8y - (3x - y)^2 ?$$

**Ответ:** 19.