

**Поступающим в 6 класс**  
темы по математике за 5 класс  
с примерами задач на их понимание

Эти темы важно понимать и уметь ими пользоваться независимо от желания учиться в Лицее, однако без твердого усвоения этих тем учиться в Лицее нереально. Если в школе тему не проходили, то ее следует изучить самостоятельно. На экзамене «творческая математика» эти темы могут встретиться в нестандартной форме. Другие примеры задач смотрите на сайте Лицея в разделе «Примеры вступительных работ».

**1. Десятичная система счисления**

- запись чисел в виде суммы разрядных слагаемых;
- переход в старший разряд при сложении и умножении чисел.

Примеры:

- два пятизначных числа вместе содержат все цифры от 0 до 9. Какое наибольшее значение может принять их сумма?
- решите ребус:  $\overline{АВВГ} \times 9 = \overline{ГВБА}$ , где разные буквы – это разные цифры.

**2. Порядок действий**

Пример:

- расставьте скобки так, чтобы получилось верное равенство:  $2 + 2 \times 2 - 2 : 2 = 4$ .

**3. Законы действий (переместительный, сочетательный, распределительный)**

Пример:

- можно ли в таблице  $3 \times 3$  расставить 9 чисел так, чтобы в каждой строке сумма трех чисел равнялась 15, а в каждом столбце сумма равнялась 16?

**4. Делимость натуральных чисел**

- делимое, делитель, частное и остаток;
- простые и составные числа, разложение на простые множители;
- признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9.

Примеры:

- почему произведение двух последовательных чисел всегда делится на 2?
- сумма квадратов двух чисел делится на 3, почему каждое число делится на 3?
- сколько чисел от 1 до 1000 делится на 7?
- может ли число, которое оканчивается на 22, делиться на 8?

**5. Обыкновенные дроби**

- основное свойство обыкновенной дроби;
- выделение целой части;
- нахождение части числа и числа по его части.

Примеры:

- какое число больше:  $7/8$  или  $8/9$ ?
- найдите  $2/3$  от  $3/4$ ;
- поезд проехал  $2/3$  пути за 1,5 часа. За какое время он проедет весь путь?

**6. Координатная ось, расстояния между точками.**

Примеры:

- концы отрезка в точках 11 и 99. Какому числу соответствует середина отрезка?

- ученик прочитал от начала книги на 20 страниц меньше, чем ему осталось прочитать до конца книги. Сколько страниц ему осталось прочитать до середины книги?

## 7. Числовые пропорции

Примеры:

- 300 г сыра стоят 150 руб., сколько стоит 1 кг сыра?
- 2 коровы съедают стог сена за 5 дней, за сколько дней съедят стог сена 10 коров?

## 8. Перевод единиц измерений (длина, площадь, объем, время, скорость, углы)

Примеры:

- автомобиль едет со скоростью 90 км/ч. Сколько это метров в секунду?
- на окраску квадратного пола  $3 \times 3$  м ушел 1 л краски. Сколько литров краски уйдет на окраску квадратного пола  $6 \times 6$  м?

## 9. Текстовые задачи (решение по действиям или уравнением)

- задачи на движение и совместную работу;
- задачи "на части".

## 10. Периметр и площадь прямоугольника, поверхность и объем параллелепипеда

Примеры:

- квадрат разрезали на два прямоугольника, периметр каждого из которых 12 см, найдите сторону квадрата;
- в аквариум длиной 60 см, шириной 40 см и высотой 50 см налили 24 литра воды. На какую высоту поднялась вода в аквариуме?

## 11. Пространственное воображение

- число вершин, ребер граней куба;
- развертка куба, какие грани на развертке противоположные;
- восприятие объемной фигуры по виду спереди, сбоку и сверху.

Примеры:

- сколько кубиков в кубике Рубика  $4 \times 4 \times 4$ , у которых окрашено ровно две грани?
- сумма очков на противоположных гранях кубика 7. На рисунке два одинаковых кубика. Сколько точек на грани, отмеченной вопросом?



## 12. Простейшая логика

Примеры:

- если сложить число учеников в кружке по математике с числом учеников в кружке по физике, то ученики, записанные в оба кружка, будут посчитаны дважды;
- если в сумме трех цифр равна 15, то хотя бы одна цифра не меньше 5;
- если  $a > b$ , и  $b > c$ , то  $a > c$ ;
- рассуждение «от противного» (если предположение, что все числа четные, приводит к противоречию, значит, есть хотя бы одно нечетное);
- чтобы опровергнуть некоторое утверждение достаточно одного контрпримера (утверждение, что все вороны черные, опровергается примером белой вороны).

## Рекомендуемые учебники

С.М. Никольский и соавторы;

Н.Я. Виленкин и соавторы.

## Рекомендуемые интернет-ресурсы

- Инструменты математического мышления:  
<https://drive.google.com/file/d/1XvLzogxW3S9yh1O9q8PruIt3cOsMpMYa/view?usp=sharing>
- Математический праздник: <https://olympiads.mccme.ru/matprazdnik/>
- Турнир Архимеда: <http://www.arhimedes.org/index.php?id=archimed>