

**УДК 373:51**  
**ББК 22.1я2**  
**М34**

**Математика в таблицах : 10-11 классы —**  
**М34 Москва : Издательство АСТ, 2018. — 95, [1] с. :**  
**ил.**

**ISBN 978-5-17-100079-0**

**(Новая школьная программа)**

**ISBN 978-5-17-100081-3**

**(Подготовка к единому государственному экзамену)**

В справочнике в виде тематических таблиц представлены все основные материалы школьной программы по математике с 5 по 11 класс.

Разделы справочника соответствуют программе школьного курса: «Математика 5-6», «Алгебра 7-9», «Алгебра и начало анализа 10-11», «Геометрия 7-9», «Геометрия 10-11».

Книга будет полезна для повторения и обобщения математических знаний при подготовке к урокам, контрольным и проверочным работам, зачётам и выпускным экзаменам в формате ЕГЭ.

**УДК 373:51**  
**ББК 22.1я2**

**ISBN 978-5-17-100079-0**  
**(Новая школьная программа)**

**ISBN 978-5-17-100081-3**

**(Подготовка к единому государственному экзамену)**

© ООО «Издательство АСТ», 2018

# СОДЕРЖАНИЕ

## МАТЕМАТИКА 5—6

Натуральные числа . . . . .	6
Признаки делимости . . . . .	7
НОК и НОД . . . . .	8
Действия с обыкновенными дробями . . . . .	9
Положительные и отрицательные числа. . . . .	9
Действия с положительными и отрицательными числами . . . . .	10

## АЛГЕБРА 7—9

Формулы сокращенного умножения . . . . .	11
Свойства степени . . . . .	11
Пропорция . . . . .	12
Свойства квадратного корня . . . . .	12
Свойства корня $n$ -й степени . . . . .	12
Свойства числовых неравенств . . . . .	13

### Функции

Линейная функция . . . . .	15
Дробно-линейная функция . . . . .	16
Квадратное уравнение . . . . .	17
Квадратный трехчлен . . . . .	18
Квадратичная функция . . . . .	19
Квадратное неравенство . . . . .	20
Прогрессии . . . . .	21
Средние величины . . . . .	22
Тригонометрические тождества . . . . .	23

## АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА 10—11

Логарифмы . . . . .	26
Пределы . . . . .	28
Производная . . . . .	29
<b>Функции</b>	
Степенная функция . . . . .	31
Показательная функция . . . . .	32
Логарифмическая функция . . . . .	33
Тригонометрические функции . . . . .	34
Обратные тригонометрические функции . . . . .	36
Интеграл . . . . .	38
Вычисления с помощью интеграла . . . . .	40
Комбинаторика . . . . .	42
Комплексные числа . . . . .	44

## ГЕОМЕТРИЯ 7—9

Углы . . . . .	46
Треугольники . . . . .	48
Площадь треугольника . . . . .	50
Равные и подобные треугольники . . . . .	51
Прямоугольный треугольник . . . . .	54
Равнобедренный треугольник . . . . .	56
Равносторонний треугольник . . . . .	57
Параллелограмм . . . . .	58
Трапеция . . . . .	60
Многоугольники . . . . .	62
Окружность . . . . .	64
Углы в окружности . . . . .	68
Декартовы координаты на плоскости . . . . .	69

## ГЕОМЕТРИЯ 10—11

Углы в пространстве . . . . .	70
<b>Многогранники</b>	
Призма . . . . .	73
Пирамида . . . . .	76
Правильные многогранники . . . . .	80
<b>Тела вращения</b>	
Цилиндр . . . . .	82
Конус . . . . .	84
Сфера и шар . . . . .	86
Декартовы координаты в пространстве. . . . .	89
Векторы . . . . .	90
<b>Справочные таблицы . . . . .</b>	<b>92</b>

# МАТЕМАТИКА 5—6

## Натуральные числа

Арифметические действия	Свойства нуля и единицы
<p data-bbox="294 612 438 639"><i>Сложение</i></p> $a + b = c$ <p data-bbox="268 687 464 735">↑ ↑ ↑ слагаемые    сумма</p>	$a + 0 = 0 + a = a$
<p data-bbox="280 801 453 828"><i>Вычитание</i></p> $a - b = c$ <p data-bbox="205 876 493 951">↑    ↑    ↑ уменьшаемое   разность                   вычитаемое</p>	$a - 0 = a$ $a - a = 0$
<p data-bbox="283 1015 450 1042"><i>Умножение</i></p> $a \cdot b = c$ <p data-bbox="251 1090 537 1137">↑    ↑    ↑ множители    произведение</p>	$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$
<p data-bbox="304 1203 427 1230"><i>Деление</i></p> $a : b = c$ <p data-bbox="254 1278 472 1353">↑    ↑    ↑ делимое   частное           делитель</p>	$0 : a = 0$ $a : 1 = a$ <p data-bbox="567 1297 897 1324">На ноль делить нельзя</p>

## Правила арифметических действий

*Переместительный закон*

$$a + b = b + a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

*Сочетательный закон*

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

*Распределительный закон*

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

## Признаки делимости

**На 2:** последняя цифра — четная (0, 2, 4, 6, 8).

Пример: 24, 248, 351.

**На 3:** сумма цифр числа делится на 3.

Пример: 45 ( $4 + 5 = 9$  — делится на 3);

86 ( $8 + 6 = 14$  — не делится на 3);

**На 4:** число, составленное из двух последних цифр, делится на 4 (00, 04, 08, 12 и т. д.).

Пример: 248, 512, 715.

**На 5:** последняя цифра 0 или 5.

Пример: 340, 235, 187.

**На 9:** сумма цифр числа делится на 9.

Пример: 198 ( $1 + 9 + 8 = 18$  — делится на 9);

281 ( $2 + 8 + 1 = 11$  — не делится на 9).

**На 10:** последняя цифра 0.

Пример: 1830, 2017.

**На 25:** число, составленное из двух последних цифр, делится на 25 (00, 25, 50, 75).

Пример: 1375, 240, 805, 650.

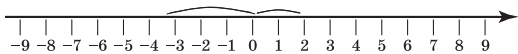
## НОК и НОД

Разложение чисел на множители	
$  \begin{array}{r l}  180 & \textcircled{2} \\  90 & \textcircled{2} \\  45 & \textcircled{3} \\  15 & \textcircled{3} \\  5 & 5 \\  1 &  \end{array}  $	$  \begin{array}{r l}  1368 & \textcircled{2} \\  684 & \textcircled{2} \\  342 & 2 \times \\  171 & \textcircled{3} \\  57 & \textcircled{3} \\  19 & 19 \times \\  1 &  \end{array}  $
Наибольший общий делитель	
$\text{НОД}(180, 1368) = \textcircled{2} \cdot \textcircled{2} \cdot \textcircled{3} \cdot \textcircled{3} = 36$	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                 ↑                  выписываем <b>все</b>                  общие делители                  чисел             </div>	
<p>! НОД либо меньше данных чисел, либо равен меньшему из них.</p>	
Наименьшее общее кратное	
$\text{НОК}(180, 1368) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 19 = 6840$	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                 ↑                  выписываем                  все делители                  меньшего                  числа             </div> <div style="margin: 0 10px;">и</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                 × ↑ ×                  не совпадаю-                  щие с ними де-                  лители другого                  числа             </div> </div>	
<p>! НОК либо больше данных чисел, либо равен большему из них.</p>	

## Действия с обыкновенными дробями

<p><i>Сложение и вычитание:</i> дробей с общим знаменателем</p> <p>дробей с разными знаменателями</p>	$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$ $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$ $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$ $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad-bc}{bd}$
<p><i>Умножение</i></p>	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$
<p><i>Деление</i></p>	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

## Положительные и отрицательные числа

	
$ -4  = 4 \quad  0  = 0 \quad  2  = 2$	
<p><i>Модуль числа</i> равен расстоянию от нуля до числа на координатной прямой.</p> <p><i>Противоположные числа</i> — числа с одинаковыми модулями и разными знаками (5 и -5, -1,5 и 1,5).</p>	
$ a  = a, \text{ если } a > 0$ $ a  = -a, \text{ если } a < 0$ $ a - b  =  b - a $	$-a + a = 0$ $a + (-a) = 0$ $a - a = 0$



## Действия с положительными и отрицательными числами

	Положительные числа		Отрицательные числа		Числа с разными знаками	
	<i>Сложение</i>	+	Сложить	-	Сложить	Знак числа с большим модулем
<i>Вычитание</i>	Заменяем на сложение: $a - b = a + (-b)$					
<i>Умножение</i>	+	Перемножить	+	Перемножить	-	Перемножить
<i>Деление</i>	+	Поделить	+	Поделить	-	Поделить
	Знак ответа	Действия с модулями	Знак ответа	Действия с модулями	Знак ответа	Действия с модулями