МАТЕМАТИКА В ТАБЛИЦАХ

10-11

классы

Москва
Издательство АСТ
2020

УДК 373:51
ББК 22.1я2
М34

Математика в таблицах : 10-11 классы —
М34 Москва : Издательство АСТ, 2020. — 95, [1] с.: ил.

ISBN 978-5-17-100079-0
(Новая школьная программа)
ISBN 978-5-17-105328-4
(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 978-5-17-105328-4
(Подготовка к единому государственному экзамену)

© ООО «Издательство АСТ», 2019

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

Функции
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

Многогранники

Призма 73

Пирамида 76

Правильные многогранники 80

Тела вращения

Цилиндр 82

Конус 84

Сфера и шар 86

Декартовы координаты в пространстве. . . . 89

Векторы 90

Справочные таблицы 92

МАТЕМАТИКА 5—6

Натуральные числа

Арифметические действия	Свойства нуля и единицы
Сложение $a + b = c$ слагаемые слагаемые сумма	$a + 0 = 0 + a = a$
Вычитание $a - b = c$ уменьшаемое вычитаемое разность	$a - 0 = a$ $a - a = 0$
Умножение $a \cdot b = c$ множители множители произведение	$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$
Деление $a : b = c$ делимое делитель частное	$0 : a = 0$ $a : 1 = a$ На нуль делить нельзя

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: 2$\underline{4}$, 24$\underline{8}$, ~~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, составленое из двух последних цифр, делится на 4 (00, 04, 08, 12 и т. д.).
Пример: 2$\underline{48}$, 5$\underline{12}$, ~~71$\underline{5}$~~.

На 5: последняя цифра 0 или 5.
Пример: 34$\underline{0}$, 23$\underline{5}$, ~~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: 183$\underline{0}$, ~~2017~~.

На 25: число, составленное из двух последних цифр, делится на 25 (00, 25, 50, 75).
Пример: 13$\underline{75}$, ~~24$\underline{0}$~~, ~~80$\underline{5}$~~, 6$\underline{50}$.

НОК и НОД

Разложение чисел на множители

180	②
90	②
45	③
15	③
5	5
1	

1368	②
684	②
342	2 ×
171	③
57	③
19	19 ×
1	

Наибольший общий делитель

НОД (180, 1368) = ② · ② · ③ · ③ = 36

выписываем **все общие** делители чисел

! НОД либо меньше данных чисел, либо равен меньшему из них.

Наименьшее общее кратное

НОК (180, 1368) = 2 · 2 · 3 · 3 · 5 · 2 · 19 = 6840

выписываем все делители меньшего числа и не совпадающие с ними делители другого числа

! НОК либо больше данных чисел, либо равен большему из них.

Действия с обыкновенными дробями

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

Положительные и отрицательные числа

$|-4| = 4 \quad |0| = 0 \quad |2| = 2$

Модуль числа равен расстоянию от нуля до числа на координатной прямой.

Противоположные числа — числа с одинаковыми модулями и разными знаками (5 и −5, −1,5 и 1,5).

$\lvert a\rvert = a$, если $a > 0$ $\lvert a\rvert = -a$, если $a < 0$ $\lvert a - b\rvert = \lvert b - a\rvert$	$-a + a = 0$ $a + (-a) = 0$ $a - a = 0$

Действия с положительными и отрицательными числами

	Положительные числа		Отрицательные числа		Числа с разными знаками	
Сложение	+	Сложить	−	Сложить	Знак числа с большим модулем	Вычесть из большего модуля меньший
Вычитание	Заменяем на сложение: $a - b = a + (-b)$					
Умножение	+	Перемно-жить	+	Перемно-жить	−	Перемно-жить
Деление	+	Поделить	+	Поделить	−	Поделить
	Знак ответа	**Действия с модулями**	**Знак ответа**	**Действия с модулями**	**Знак ответа**	**Действия с модулями**