

Серия «Мини-шпаргалки для школы»

М. В. Буряк

Формулы по алгебре

Издание 12-е

Ростов-на-Дону

«Феникс»

2024

УДК 373.167.1:514

ББК 22.14я72

КТК 444

Б91

Буряк М.В.

Б91 Формулы по алгебре / М.В. Буряк. — Изд. 12-е. — Ростов н/Д : Феникс, 2024. — 61 с. — (Мини-шпаргалки для школы).

ISBN 978-5-222-42319-6

Данное пособие поможет систематизировать и запомнить полученные знания по алгебре, а также подготовиться к зачёту или экзамену.

Издание предназначено для школьников и студентов высших и средних образовательных учреждений.

УДК 373.167.1:514

ББК 22.14я72

ISBN 978-5-222-42319-6

© М.В. Буряк, текст, 2017

© ООО «Феникс»: оформление, 2018

Основные законы алгебры

Для любых действительных чисел a, b, c справедливы равенства:

$a + b = b + a$	переместительный закон сложения
$a + (b + c) = (a + b) + c$	сочетательный закон сложения
$a + 0 = a$	$a + (-a) = 0$
$ab = ba$	переместительный закон умножения
$a(bc) = (ab)c$	сочетательный закон умножения
$a(b + c) = ab + ac$ $a(b - c) = ab - ac$	распределительный закон умножения относительно сложения и вычитания
$a \cdot 1 = a$	$a \cdot \frac{1}{a} = 1 \ (a \neq 0)$

Свойства вычитания и деления

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

(вычитание числа из суммы)

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

(вычитание суммы из числа)

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

(деление произведения на число)

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

(деление числа на произведение)

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

(деление суммы на число)

$$(a - b) : c = a : c - b : c$$

(деление разности на число)

Формула пути

S — путь v — скорость t — время	$S = v \cdot t$ $v = S : t$ $t = S : v$
---	---

Деление с остатком

Если m, n, p, r — натуральные числа, причём m — делимое,
 n — делитель,
 p — частное
и r — остаток ($r < n$), то

$$m = np + r$$

Арифметические действия над обыкновенными дробями

Сложение обыкновенных дробей

Если знаменатели дробей одинаковы, то $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$

Вычитание обыкновенных дробей

Если знаменатели дробей одинаковы, то $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$

Сложение и вычитание обыкновенных дробей

Если знаменатели дробей различны, то

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd} \qquad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad-bc}{bd}$$

Умножение обыкновенных дробей $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$

Деление обыкновенных дробей $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$

Свойства числовых неравенств

Если $a > b$, то $b < a$

Если $a > b$ и $b > c$, то $a > c$ (свойство транзитивности)

Если $a > b$, то $a + c > b + c$

Если $a > b$ и $c > 0$, то $ac > bc$

Если $a > b$ и $c < 0$, то $ac < bc$

Если $a > b$ и $c > d$, то $a + c > b + d$

Если $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$, $d > 0$, причем $a > b$ и $c > d$, то $ac > bd$

Если $a > b > 0$ и n — натуральное число, то $a^n > b^n$

Содержание

Основные законы алгебры.....	3
Свойства вычитания и деления.....	4
Формула пути.....	5
Деление с остатком.....	5
Арифметические действия над обыкновенными дробями	6
Свойства числовых неравенств.....	7
Модуль действительного числа и свойства модулей	8
Расстояние $\rho(A; B)$ между двумя точками A и B	8
Свойства степеней.....	9
Пропорция.....	10
Средние величины.....	11
Формулы сокращенного умножения	12
Разложение на множители	13
Бином Ньютона	14

Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.....	14
Арифметический корень и его свойства	15
Степень с рациональным показателем	16
Квадратный трехчлен, квадратное и неполное кубическое уравнения	17
Стандартный вид положительного числа.....	20
Погрешности.....	20
Логарифмы	21
Факториал.....	24
Неравенства.....	27
Арифметическая прогрессия	27
Геометрическая прогрессия.....	28
Тригонометрия	29
Производная.....	41
Предел функции.....	48
Свойства корня n -й степени	51
Первообразная и интеграл	52

EAC



Учебное издание

Буряк Мария Викторовна

Формулы по алгебре

Ответственный редактор *Алексей Яненко*
Технический редактор *Галина Логвинова*
Компьютерная верстка: *Елена Калитина*

Формат 90x60/32. Бумага офсетная. Тираж 15 000. Заказ №

Издатель и Изготовитель: ООО «Феникс»
Юр. и факт. адрес: 344011, Россия, Ростовская обл.,
г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, 150.
Тел./факс: (863) 261-89-50, 261-89-59.

Изготовлено в России. Дата изготовления: 03.2024.
Срок годности не ограничен

Отпечатано в ООО «ПринтМастер-Ярославль 76»
150044, Россия, Ярославская обл.,
г. Ярославль, ул. Полушкина роща, д. 16.