

АЛГЕБРА



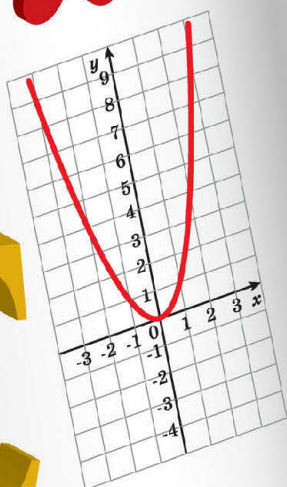
7

КЛАСС

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

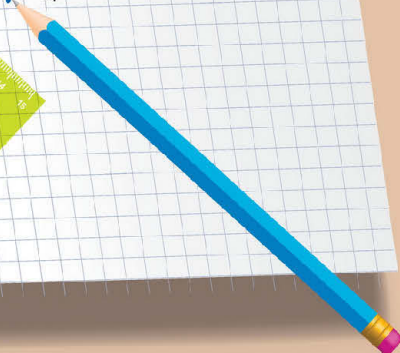
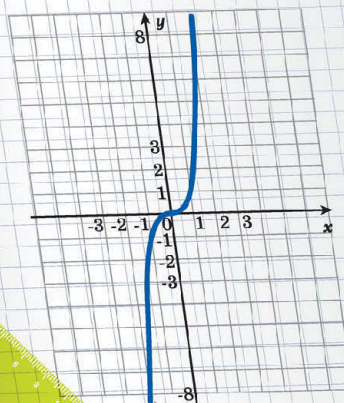
ТЕТРАДЬ-ТРЕНАЖЁР

$$y = x^2$$



$$a^n$$

$$y = x^3$$



УДК 373.167.1:51+51(075.3)
ББК 22.1я721
С40

Научный редактор:

Е. В. Лукьянова – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математического анализа МПГУ,
учитель высшей категории

Сиротина, Т. В.

С40 Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. Тетрадь-тренажёр / Т. В. Сиротина — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 99 с. — Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2024. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-907750-11-1

Тетрадь-тренажёр — это уникальное пособие, помогающее формировать необходимые навыки для выполнения различных видов заданий по алгебре, своевременно выявлять и устранять пробелы в знаниях. Все задания удобно систематизированы в виде таблиц, а выполнять их решение можно непосредственно в тетради-тренажёре. Материалы ориентированы на учебник «Математика. Алгебра. 7 класс. Базовый уровень» под редакцией С.А. Теляковского; также возможно их применение с другими учебниками по алгебре для 7-го класса.

Пособие адресовано учителям математики, репетиторам, учащимся и их родителям.

УДК 373.167.1:51+51(075.3)
ББК 22.1я721

Электронное издание на основе печатного издания: Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. Тетрадь-тренажёр / Т. В. Сиротина. — Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-907651-47-0. — Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-907750-11-1

© ООО «Издательство «Интеллект-Центр», 2024
© Сиротина Т. В., 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	5
ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ	
Числовые выражения	6
Выражения с переменными	10
Сравнение значений выражений	15
Тождества. Тождественные преобразования выражений	16
Уравнение и его корни	21
Линейное уравнение с одной переменной	22
ФУНКЦИИ	
Числовые промежутки	24
Вычисление значений функции по формуле	25
График функции	27
Прямая пропорциональность и ее график	32
Линейная функция и ее график	36
Кусочно-заданные функции	40
СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ	
Определение степени с натуральным показателем	42
Умножение и деление степеней	45
Возведение в степень произведения и степени	47
ОДНОЧЛЕНЫ	
Одночлен и его стандартный вид	50
Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	52
Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	55
МНОГОЧЛЕНЫ	
Многочлен и его стандартный вид	58
Сложение и вычитание многочленов	60
Умножение одночлена на многочлен	62
Вынесение общего множителя за скобки	64
Умножение многочлена на многочлен	68
Разложение многочлена на множители способом группировки	69
ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ	
Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	73
Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	76
Умножение разности двух выражений на их сумму	77
Разложение разности квадратов на множители	78
Разложение на множители суммы и разности кубов	79
СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ	
Линейное уравнение с двумя переменными	83
График линейного уравнения с двумя переменными	85
Системы уравнений с двумя переменными	86
Способ подстановки	88
Способ сложения	90
ОТВЕТЫ	93

ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ

ЧИСЛОВЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Задание 1. Запишите числовое выражение и найдите его значение.



Важно знать: значение выражения – это число, которое получается в результате выполнения действий в числовом выражении.

1) сумма чисел 4 и 1,4	
2) разность чисел 6,3 и 8	
3) произведение чисел 2,5 и 0,4	
4) частное чисел 5,7 и 3	
5) сумма произведения чисел 6 и 3 и числа 12	
6) сумма числа 16 и произведения чисел 0,1 и 20	
7) разность произведения чисел 8 и 7 и числа 2,5	
8) произведение разности чисел 8 и 1,3 и числа 0,1	
9) произведение суммы чисел 2 и 2,5 и числа 3	
10) разность числа -6 и суммы чисел $-3,5$ и $2,3$	
11) произведение числа 30 и частного чисел 2,6 и 13	
12) частное суммы чисел 8 и 0,1 и числа 0,9	
13) сумма квадрата числа 7 и числа 2,3	
14) разность квадратов чисел 1,1 и 0,8	
15) квадрат суммы чисел 1,3 и 4,7	
16) разность числа 18 и частного чисел 20 и 4	
17) частное числа 9 и квадрата числа 0,3	
18) квадрат разности чисел 0,7 и 1	
19) разность суммы чисел 4,5 и 2,5 и числа 4	
20) удвоенное произведение чисел 0,3 и 1,2	

Задание 2. Для данного числа укажите противоположное ему число, обратное и его модуль:

a	$-a$	$\frac{1}{a}$	$ a $
1) 4			
2) 3			
3) 65			
4) -8			
5) 31			
6) -10			
7) -221			
8) 0			
9) 12			
10) -700			
11) $\frac{3}{5}$			
12) $\frac{1}{2}$			
13) $\frac{32}{11}$			
14) $-\frac{1}{8}$			
15) $-\frac{117}{2}$			
16) 0,5			
17) 0,012			
18) -0,421			
19) -0,34			
20) 100			

a	$-a$	$\frac{1}{a}$	$ a $
21) 10000			
22) -1000			
23) -16			
24) $1\frac{1}{5}$			
25) $1\frac{7}{13}$			
26) $-1\frac{2}{31}$			
27) $3\frac{6}{25}$			
28) $-8\frac{1}{15}$			
29) $3\frac{7}{17}$			
30) $-4\frac{5}{16}$			
31) $36\frac{2}{3}$			
32) $-\frac{1}{2}$			
33) 0,47			
34) 1,03			
35) -1,7			
36) -2,3			
37) -8,04			
38) 1,0027			
39) -100			
40) -1,0001			

Задание 3. Вычислите, используя значение квадрата данного числа.



Важно знать: для вычисления квадратов двузначных чисел используют таблицу квадратов (см. Справочные материалы).

1) $1^2 = 1$	$100^2 =$	$0,1^2 =$
2) $2^2 = 4$	$200^2 =$	$0,2^2 =$
3) $3^2 = 9$	$300^2 =$	$0,3^2 =$
4) $4^2 = 16$	$400^2 =$	$0,004^2 =$
5) $5^2 = 25$	$50^2 =$	$0,5^2 =$
6) $6^2 = 36$	$60^2 =$	$0,006^2 =$
7) $7^2 = 49$	$700^2 =$	$0,07^2 =$
8) $8^2 = 64$	$8000^2 =$	$0,08^2 =$
9) $9^2 = 81$	$90^2 =$	$0,9^2 =$
10) $10^2 = 100$	$1000^2 =$	$0,001^2 =$
11) $11^2 = 121$	$1100^2 =$	$0,11^2 =$
12) $12^2 = 144$	$120^2 =$	$0,12^2 =$
13) $13^2 = 169$	$130^2 =$	$1,3^2 =$
14) $14^2 = 196$	$140^2 =$	$1,4^2 =$
15) $15^2 = 225$	$1500^2 =$	$0,15^2 =$
16) $16^2 = 256$	$160^2 =$	$0,16^2 =$
17) $17^2 = 289$	$1700^2 =$	$1,7^2 =$
18) $18^2 = 324$	$18000^2 =$	$0,018^2 =$
19) $19^2 = 361$	$190^2 =$	$0,19^2 =$
20) $20^2 = 400$	$2000^2 =$	$0,002^2 =$
21) $21^2 = 441$	$210^2 =$	$0,021^2 =$
22) $22^2 = 484$	$220^2 =$	$2,2^2 =$
23) $23^2 = 529$	$230^2 =$	$0,023^2 =$
24) $24^2 = 576$	$240^2 =$	$2,4^2 =$
25) $25^2 = 625$	$2500^2 =$	$0,025^2 =$
26) $26^2 = 676$	$2600^2 =$	$0,26^2 =$
27) $27^2 = 729$	$270^2 =$	$2,7^2 =$
28) $28^2 = 784$	$2800^2 =$	$0,028^2 =$
29) $29^2 = 841$	$290^2 =$	$0,029^2 =$
30) $30^2 = 900$	$3000^2 =$	$0,03^2 =$

Задание 4. Определите, имеет ли смысл числовое выражение, и вычислите, если это возможно.



Важно знать: на ноль делить нельзя! Если в выражении встречается деление на ноль, то это выражение не имеет числового значения, и о таких выражениях говорят, что они не имеют смысла.

1) $\frac{24}{3+9}$
2) $\frac{18}{2 \cdot 3 - 6}$
3) $12 : (3 - 1,5 \cdot 2)$
4) $\frac{63}{9 - 0,9}$
5) $24 + 3 \cdot (-8)$
6) $\frac{15}{8 \cdot 0,4 - 32}$
7) $\frac{2,6}{100 - 25 \cdot 4}$
8) $2 : (0,6 + 2 \cdot (-3))$
9) $\frac{3}{4 - 2^2} \cdot \frac{2}{5}$
10) $\frac{6}{7} + \frac{2 + (-2)}{5}$
11) $(-3,6 + 3 \cdot 1,2) \cdot 2$
12) $\frac{5 \cdot 0,7}{22} - \frac{0,4}{2^3 - 8}$
13) $\frac{2}{-3^2 + (-3)^2}$

14) $6 \cdot \frac{5}{12} : \left(\frac{2}{5} - 0,4 \right)$
15) $\frac{4}{(1 - 0,5 \cdot 2)^2}$
16) $\frac{1,8}{6 - 20 \cdot 0,03}$
17) $\frac{-25}{-30 - 5 \cdot (-6)}$
18) $(2,3 - 1,5)^2$
19) $\frac{0}{6} + \frac{1}{8}$
20) $12 \frac{1}{5} : \left(7 - \frac{7}{1} \right)$
21) $\frac{3}{25} + \frac{2}{\frac{1}{4} - 0,25}$
22) $20 : \left(\frac{2}{2} - \frac{3}{6} \right)$
23) $0 - 16 \cdot 0$
24) $17 \cdot (1^3 - 1^2)$
25) $10^2 - 100$
26) $(26 - 0) \cdot \left(1,5 - 1 \cdot \frac{1}{2} \right)$

ВЫРАЖЕНИЯ С ПЕРЕМЕННЫМИ

Задание 5. Запишите выражение с переменными:

1) сумма чисел a и c	
2) разность чисел m и n	
3) произведение чисел a и b	
4) частное чисел k и t	
5) сумма произведения чисел m и n и числа b	
6) сумма числа x и произведения чисел m и b	
7) разность произведения чисел a и b и числа t	
8) произведение суммы чисел a и b и разности чисел x и y	
9) произведение суммы чисел m и k и числа a	
10) разность числа n и удвоенного числа p	
11) произведение числа k и суммы чисел p и c	
12) частное разности чисел a и n и числа c	
13) разность квадрата числа y и произведения чисел a и b	
14) разность удвоенного числа a и квадрата числа b	
15) удвоенный квадрат суммы чисел a и b	
16) разность утроенного числа p и удвоенного числа t	
17) частное числа k и разности чисел m и n	
18) разность произведения чисел 4 и k и квадрата числа c	
19) удвоенный квадрат числа c	
20) сумма произведений чисел 5 и c и чисел m и n	
21) квадрат числа a	
22) куб числа x	
23) произведение суммы и разности чисел x и y	
24) произведение числа a и предыдущего ему числа	
25) сумма числа n и следующего за ним числа	

Задание 6. Запишите выражение, которое отличается от данного:

	только коэффициентом	только знаком	только количеством переменных
1) $2x$			
2) $-3m^3$			
3) y			
4) $-k$			
5) $-0,2n$			
6) $-5ab^2$			
7) p^2q			
8) $-cx$			
9) $\frac{1}{7}t^2$			
10) $-81abc$			

Задание 7. Составьте выражение:

	a	b	c	d	$a + b + c + d$	$a - b + c - d$	$-a - b - c + d$
1)	$2z$	x	$-y$	7			
2)	$3x$	-8	$-6y$	$3,5z$			
3)	$-6x$	$-3y$	$2,5$	z			
4)	$-2,5y$	5	$-z$	x			
5)	10	$-9x$	y	$0,6z$			

Задание 8.

А. Найдите значение выражения при данном значении переменной b :

b	-3	-1	0	2
1) $b - 1$				
2) $1 - b$				
3) $1 - b^2$				
4) $b^2 - 1$				
5) $1 - b^3$				
6) $2b - 1$				
7) $2 - b$				
8) $(1 - b)^2$				

Б. Найдите значение выражения при данных значениях переменных a и b :

a	1	2	-2	-1
b	1	-1	-3	1
1) $2a + b$				
2) $2(a + b)$				
3) $2a + b^2$				
4) $2(a + b^2)$				
5) $2(a + b)^2$				
6) $2a^2 + b$				
7) $2(a^2 + b)$				
8) $2a^2 + b^2$				