

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта тетрадь-тренажёр входит в серию пособий, предназначенных помочь учащимся освоить школьную программу по алгебре на высоком уровне.

Изучение алгебры в 7–9 классах крайне важно: знания, полученные на уроках, являются инструментом для изучения других предметных областей, решение задач способствует развитию интеллекта, воспитывает в ребёнке точность, конкретность, последовательность, оперативность. Интерпретируя полученные результаты, он учится объективно оценивать ситуацию, анализировать варианты решения и выбирать из них рациональные.

Многолетняя практика работы в школе показывает, что большое количество учащихся, не обладающих выдающимися математическими способностями, считают алгебру трудным предметом, но учить её должен каждый, и потому очень важно, чтобы это обучение было максимально полезным и, по возможности, приятным.

А можно ли сделать процесс обучения математике эффективным? Могут ли родители помочь своему ребёнку, особенно если алгебра представляет для него определённые трудности? Работая много лет в общеобразовательных и профильных классах, опираясь на свой двадцатилетний опыт обучения детей с разными математическими способностями, решительно отвечаем «да»!

Содержание курса «Алгебра» (7–9 классы) не столько сложно, сколько специфично: все темы, изучаемые на протяжении обучения в школе, как ни в каком другом предмете очень плотно взаимосвязаны друг с другом, а это значит, что, в случае «потери» одной из них (пропустил урок, некачественно или несвоевременно выполнил домашнее задание и пр.), нарушаются многие логические связи, и возникают трудности для дальнейшего освоения, и, увы, учащемуся становится неинтересно.

Одна из основных целей предлагаемой вашему вниманию тетради-тренажёра – помочь учащимся средней школы освоить разделы программы по математике на более глубоком уровне. В тетради-тренажёре собраны задания из личной практики авторов, для выполнения которых требуется более высокая степень владения материалом, понимания и осмысленности действий, эти задания предполагают знакомство учащихся с методами и идеями, необходимыми для дальнейшего успешного углублённого изучения математики.

Собранные в тетради-тренажёре задания систематизированы в таблицы, перед каждой из которых сформулировано задание, которое предлагается выполнить учащемуся. Каждое из заданий пособия, на наш взгляд, целесообразно проработать отдельно, записывая пусть и не подробное решение в пособие. К заданиям приведены необходимые теоретические све-



дения, которые отмечены специальным знаком , и в конце пособия даны ответы.

Тетради-тренажёры помогут:

- ученикам получить прочные математические знания;
- родителями помочь своим детям стать успешными в данном предмете;
- учителям повысить свой методический уровень;
- репетиторам максимально эффективно устранить пробелы в знаниях учащихся.

ВЫРАЖЕНИЕ И МНОЖЕСТВО ЕГО ЗНАЧЕНИЙ

Важно знать:

- ✓ Числовое выражение – всякая запись, составленная из чисел и знаков арифметических действий.
- ✓ Буквенное выражение – всякая запись, составленная из букв, чисел и знаков арифметических действий.
- ✓ Числовое выражение не имеет смысла, если не все входящие в него действия выполнимы (например, делить на ноль нельзя).
- ✓ Если при подстановке конкретных значений переменных в буквенное выражение полученное числовое выражение имеет значение, то данные значения переменных называют допустимыми.
- ✓ Если при подстановке конкретных значений переменных в буквенное выражение полученное числовое выражение не имеет смысла, то данные значения переменных называют недопустимыми.

Задание 1

Найдите значение числового выражения.

1) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{2}{7} =$ Ответ: _____	2) $\frac{11}{12} - \frac{5}{8} + \frac{7}{16} =$ Ответ: _____
3) $3\frac{7}{8} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$ Ответ: _____	4) $2\frac{2}{5} - 1\frac{11}{15} + 3\frac{7}{9} =$ Ответ: _____
5) $\frac{5}{8} - 1\frac{1}{6} : 2\frac{4}{5} =$ Ответ: _____	6) $\frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{7}{15} =$ Ответ: _____
7) $\left(2\frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right) : 1\frac{1}{2} =$ Ответ: _____	8) $1\frac{1}{3} \cdot 2\frac{5}{8} : 1\frac{1}{4} \cdot 1\frac{3}{7} =$ Ответ: _____
9) $2,4 - 1\frac{2}{3} =$ Ответ: _____	10) $\left(\frac{2}{5} + 1,6\right) \cdot 2,7 =$ Ответ: _____
11) $\frac{1}{2} : 2,5 - 0,3 \cdot \frac{2}{3} =$ Ответ: _____	12) $\left(2\frac{1}{2} - 1,7\right) : \left(1,1 + \frac{1}{2}\right) =$ Ответ: _____
13) $-\frac{8}{9} + \left(-\frac{2}{15}\right) \cdot \frac{5}{6} =$ Ответ: _____	14) $\left(-\frac{8}{9} + \frac{2}{15}\right) \cdot \frac{5}{6} =$ Ответ: _____
15) $4,6 : (-2,3) - 2\frac{3}{7} =$ Ответ: _____	16) $\left(7,2 - 7\frac{1}{2}\right) : \left(5,3 - 5\frac{3}{7}\right) =$ Ответ: _____

Задание 2

Найдите значение числового выражения.

1) $\left(7\frac{2}{3}-\left(8,5-10\frac{11}{12}\cdot2\frac{3}{131}\right)\right):\left(3\frac{13}{18}-5\frac{61}{72}\right)=$	Ответ: _____
2) $(10,2-13,15):\left(5\frac{1}{24}-\frac{3}{11}\cdot11,6875-1\frac{1}{6}\right):5\frac{4}{11}=$	Ответ: _____
3) $\left(\left(\frac{2}{3,4}+\frac{5}{5,1}-2\frac{3}{34}\right)\cdot\left(103,2-103\frac{669}{795}\right)\right):\left(-2\frac{1}{6}+3,2:3,84\right)=$	Ответ: _____

Задание 3

Истинные утверждения пометьте знаком «+»; для остальных утверждений приведите опровергающие примеры.

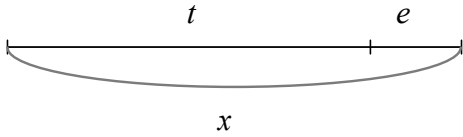
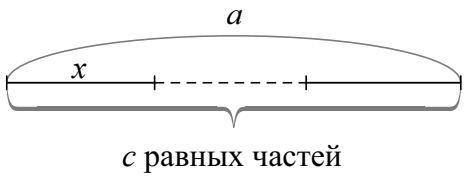
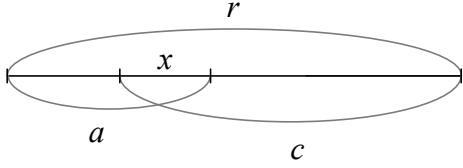
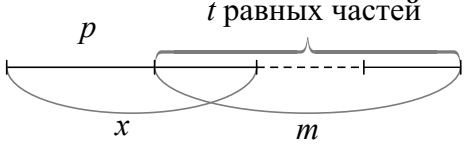
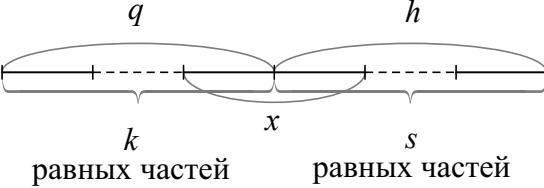
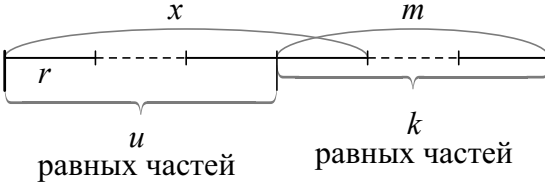
1) Для любого числа a выполняется равенство $ a = a$.	
2) Для любого числа m справедливо равенство $ -m = m$.	
3) Существует такое число p , для которого $-p = p$.	
4) Не существует такого числа s , для которого бы выполнялось неравенство $-s > s$.	
5) Ни для какого числа t не может выполняться неравенство $t > t $.	

Задание 4

Упорядочите по возрастанию числа: $(-3)^5$; 3^5 ; $(-3)^6$; $(-3)^7$; 3^7 .

--

Задание 5
По чертежу найдите x .

<p>1)</p>  <p>$x =$ _____</p>	<p>2)</p>  <p>$x =$ _____</p>
<p>3)</p>  <p>$x =$ _____</p>	<p>4)</p>  <p>$x =$ _____</p>
<p>5)</p>  <p>$x =$ _____</p>	<p>6)</p>  <p>$x =$ _____</p>

Задание 6

По заданному выражению составьте задачу:

1) $a : b + c$;	2) $p : r \cdot t$;
3) $c : (a + 2)$;	4) $(u + 1)(u + p)$.

Задание 7

Запишите соответствующее числовое выражение и найдите его значение.

1) Сумма числа $-3,2$ и частного чисел $2,4$ и $1,6$.	
2) Частное суммы и разности чисел $2\frac{3}{4}$ и $1\frac{5}{6}$.	
3) Разность числа 7 и его квадрата.	
4) Результат деления произведения чисел $\frac{3}{4}$ и $\frac{2}{3}$ на их разность.	
5) Сумма числа $-3,872$ и его модуля.	

Задание 8

В записи 3 ... 3 ... 3 ... 3 вместо многоточий поставьте знаки арифметических действий так, чтобы значение получившегося выражения было равно:

1) 0;	2) 2;
3) 1;	4) 4.

Задание 9

В обеих частях равенства $1 - 2 \cdot 3 - 4 = -4 + 3 : 2 - 1$ расставьте скобки так, чтобы оно стало верным.

Задание 10

Найдите значение числового выражения, если это возможно.

1) $3,7 - 1,5 \cdot 2 =$ Ответ: _____	2) $\frac{2 \cdot 6 - 3 \cdot 4}{5^2 - 10} =$ Ответ: _____
3) $1 + \frac{2 \cdot (3 - 1,5 \cdot 2)}{12 \cdot 3 - 6^2} =$ Ответ: _____	4) $\frac{3,92 \cdot 12,57 - \frac{4}{10 \cdot 0,5 - 5}}{2^3 - 3^2} =$ Ответ: _____

Задание 11

Запишите в виде буквенного выражения.

1) Частное квадратов двух чисел.	
2) Сумма числа, его квадрата и куба.	
3) Сумма числа, его квадрата и куба другого числа.	
4) Из некоторого числа вычесть число, обратное другому числу.	
5) Разность некоторого числа и числа, обратного ему.	
6) Сложить модули трех чисел.	
7) Модуль суммы трех чисел.	
8) Число, противоположное модулю некоторого числа.	
9) Произведение разности двух чисел на сумму их квадратов.	

Задание 12

Даны выражения $A(m) = m^3 - 3m^2$, $S(a; b; c) = (a - b)^2 + 2c^2$; $T(x; y) = x^2 - xy + y^2$. Найдите:

1) $A(-2)$;	2) $S(1; 2; 3)$;	3) $T(-1; 2)$;
4) $A(0)$;	5) $S(3; 2; 1)$;	6) $T(3; 10)$;
7) $A(10)$;	8) $S(-5; -5; -5)$;	9) $T(10; 3)$.

Задание 13

1) Пусть $P(a; b) = a^2 + b - 3$. Запишите выражение $P(b; a)$.
2) Пусть $S(a; b; c) = (a - b)^2 + 2c^2$. Запишите выражения $S(p; r; q)$, $S(b; c; a)$, $S(c; a; b)$.
3) Пусть $T(x; y) = x^2 - xy + y^2$. Верно ли, что при любых значениях переменных x и y $T(y; x) = T(x; y)$?
4) Придумайте пример выражения $D(k; m; n)$ такого, что при любых значениях переменных $D(k; m; n) = D(n; m; k)$.

Задание 14

1) При некоторых значениях переменных значение выражения $a - b$ оказалось равным 3,987. Каким будет значение выражения, если те же значения переменных поменять местами?
2) При некоторых значениях переменных значение выражения $(s + r) \cdot (h + d)$ оказалось равным 7142. Каким будет значение этого выражения, если те же значения переменных подставить в него в обратном порядке?
3) При некоторых значениях переменных значение выражения $(s + r) : (h + d)$ оказалось равным $2\frac{3}{7}$. Каким будет значение этого выражения, если те же значения переменных подставить в него в обратном порядке?

Задание 15

При некоторых значениях переменных значение выражения $a : b \cdot c : d$ оказалось равным 10. Каким будет значение этого выражения, если:

1) значение любой одной переменной заменить на противоположное?	
2) значения любых двух переменных заменить на противоположные?	
3) значения любых трёх переменных заменить на противоположные?	
4) значения всех переменных заменить на противоположные?	
5) значения всех переменных заменить на обратные?	

Задание 16

1) Известно, что $C(x; y) = x + y^3 - 1$. Найдите значение переменной x , при котором $C(x; 2) = 14$.
2) Выражение $128 : (a + 7)$ при некотором значении переменной оказалось равным 32. Каким будет значение выражения $ 2a + 1 $ при том же значении переменной?

Задание 17

Найдите, если это возможно, значение выражения $\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$, если:

1) $x = 0$;	2) $x = -0,5$;
3) $x = 1$;	4) $x = -1$.

Есть ли ещё какие-либо недопустимые значения переменной x , кроме $x = 1$ и $x = -1$, для выражения?

Задание 18

Найдите, если это возможно, значение выражения $\frac{12}{2a+b}$ при:

1) $a = 1, b = 0;$	2) $a = 1, b = 1;$
3) $a = -3, b = 2;$	4) $a = 13,5, b = -5;$
5) $a = 0, b = 0;$	6) $a = -1, b = 2.$

Укажите ещё несколько пар значений переменных (a, b) , являющихся недопустимыми для выражения. Как вы думаете, сколько всего таких пар?

--

Задание 19

Какие значения переменной x являются недопустимыми для выражения:

1) $\frac{3x-2}{x+1};$	2) $25x - \frac{1}{x^2-4};$
3) $\frac{x + \frac{1}{x}}{8};$	4) $25x - \frac{1}{x^2+4};$
5) $\frac{3}{x(x-1)(x+5)};$	6) $\frac{x^2+5x-12}{x^2(x^2+1)(x-2)}.$

Задание 20

Найдите значение числового выражения:

1) $3,27 \cdot 11,4$;	2) $9,112 + 37,278$;	3) $139,17 : 46,39$.
Ответ: _____	Ответ: _____	Ответ: _____

Составьте выражение с числами 3,27; 11,4; 9,112 и 139,17, значением которого будет число 3. Использовать другие числа запрещается.

Задание 21

Запишите на математическом языке.

1) Сумма чисел 5 и 17 – положительное число.	
2) Сумма двух чисел – положительное число.	
3) Квадрат числа 0,5 больше этого числа.	
4) Квадрат некоторого числа больше этого числа.	
5) Если к числу –3 прибавить его квадрат, получится меньшее число.	
6) Если к числу прибавить его квадрат, получится меньшее число.	
7) Сумма чисел –3 и 3 равна 0.	
8) Сумма двух противоположных чисел равна 0.	

Задание 22

Выберите верные утверждения, которые верны при любых значениях переменных:

1) $ab = ba$;	2) $ab = 2ba$;	3) $ x + y = x + y $;
4) $a + (b + c) = (a + b) + c$	5) $m^2 < 0$;	6) $-(x - 5y)^2 < 1$;
7) $t + 1 = t - 2$;	8) $m^2 > 0$;	9) $y = y$;
10) $ab = ba$;	11) $m^2 > -0,01$;	12) $p < -p$.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru