

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта тетрадь-тренажёр продолжает 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 сведения, 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.

ДРОБИ



Важно знать:

- $\frac{P(x)}{Q(x)}$ – рациональная дробь, где $P(x)$, $Q(x)$ – многочлены.
- Допустимые значения переменной x для дроби $\frac{P(x)}{Q(x)}$ находятся из условия $Q(x) \neq 0$.
- $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} P(x) = 0; \\ Q(x) \neq 0. \end{cases}$
- $\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{P(x) \cdot G(x)}{Q(x) \cdot G(x)}$, где $P(x)$, $Q(x)$, $G(x)$ – многочлены, причём $Q(x) \neq 0$, $G(x) \neq 0$.

Задание 1

Найдите допустимые значения переменной для дроби.

1) $\frac{3a}{ a -1}$	Ответ: _____
2) $\frac{5m}{ m -9}$	Ответ: _____
3) $\frac{5}{5x - \frac{5}{x}}$	Ответ: _____
4) $\frac{7x}{7x - \frac{7}{x}}$	Ответ: _____
5) $\frac{y}{y^2 - 3 y }$	Ответ: _____
6) $\frac{n}{7 n - n^2}$	Ответ: _____
7) $\frac{2y-1}{(2y+1)^3 - 8y - 4}$	Ответ: _____

8) $\frac{2y-1}{(3y-1)^3-6y+2}$	Ответ: _____
9) $\frac{6b}{7b^2+4b}$	Ответ: _____
10) $\frac{-3b}{9b^2-7b}$	Ответ: _____
11) $\frac{m}{m^2+2m-3}$	Ответ: _____
12) $\frac{k}{k^2-4k+3}$	Ответ: _____
13) $\frac{t^{16}-1}{t^8-1}$	Ответ: _____
14) $\frac{s^{16}+16}{s^8-1}$	Ответ: _____
15) $\frac{3a+7b}{a^2-b^2-16+8b}$	Ответ: _____
16) $\frac{11a+2b}{a^2-b^2-25-10b}$	Ответ: _____
17) $\frac{81k^2}{k(4k-8)(k^2+16)}$	Ответ: _____
18) $\frac{36t^2}{t(14t+7)(t^2+49)}$	Ответ: _____
19) $\frac{15s^2+25}{(s^2+16)(s^2-9)}$	Ответ: _____
20) $\frac{6s^2+36}{(s^2+9)(s^2-16)}$	Ответ: _____

Задание 2

При каких значениях переменной значение дроби равно 0?

1) $\frac{y^2 + 2y}{7y^2}$	Ответ: _____
2) $\frac{y^2 - 5y}{7y^2}$	Ответ: _____
3) $\frac{y^2 - 49}{y^2 + 49}$	Ответ: _____
4) $\frac{y^2 - 81}{y^2 + 81}$	Ответ: _____
5) $\frac{x^2 - 4}{x(x+1)(x-2)}$	Ответ: _____
6) $\frac{x^2 - 49}{x(x+7)(x-2)}$	Ответ: _____
7) $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 + 3x}$	Ответ: _____
8) $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + 2x}$	Ответ: _____
9) $\frac{y^3 - y^2 + y - 1}{y^3 - 2y^2 + y - 2}$	Ответ: _____
10) $\frac{y^3 - y^2 + y - 1}{y^3 + 3y^2 + y + 3}$	Ответ: _____
11) $\frac{x(x+4)}{x - \frac{16}{x}}$	Ответ: _____
12) $\frac{x(x+5)}{x - \frac{25}{x}}$	Ответ: _____

Задание 3

При каких натуральных значениях переменной дробь принимает целые значения?

1) $\frac{7}{2a+1}$	Ответ: _____
2) $\frac{5}{2a-1}$	Ответ: _____
3) $\frac{3x+9}{3x}$	Ответ: _____
4) $\frac{7x+14}{7x}$	Ответ: _____
5) $\frac{4}{3y-2}$	Ответ: _____
6) $\frac{5}{3y-1}$	Ответ: _____
7) $\frac{2x-3}{x+1}$	Ответ: _____
8) $\frac{2x+5}{x-1}$	Ответ: _____

Задание 4

Сократите дробь.

1) $\frac{(x+1)^2+1}{x^4+4}$	Ответ: _____
2) $\frac{(x-1)^2+1}{x^4+4}$	Ответ: _____

$$3) \frac{x^3 + 4x^2y + 4xy^2}{x^3 - 4xy^2}$$

Ответ: _____

$$4) \frac{x^3 - 6x^2y + 9xy^2}{x^3 - 9xy^2}$$

Ответ: _____

$$5) \frac{y^8 + y^4 - 6}{9 - y^8}$$

Ответ: _____

$$6) \frac{y^8 + y^4 - 12}{9 - y^8}$$

Ответ: _____

$$7) \frac{x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}{x^3 + 1}$$

Ответ: _____

$$8) \frac{x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}{x^4 + 1}$$

Ответ: _____

$$9) \frac{9y^2 - 3y + 1}{81y^4 + 9y^2 + 1}$$

Ответ: _____

$$10) \frac{4y^2 - 2y + 1}{16y^4 + 4y^2 + 1}$$

Ответ: _____

$$11) \frac{x^2 - 4}{x^4 - 8x^2 + 16}$$

Ответ: _____

$$12) \frac{x^2 - 9}{x^4 - 18x^2 + 81}$$

Ответ: _____

$$13) \frac{27x^3 + 1}{1 - 9x^2}$$

Ответ: _____

$$14) \frac{64x^3 - 1}{1 - 16x^2}$$

Ответ: _____

$$15) \frac{a^2 - b^2 - 4a - 4b}{a - b - 4}$$

Ответ: _____

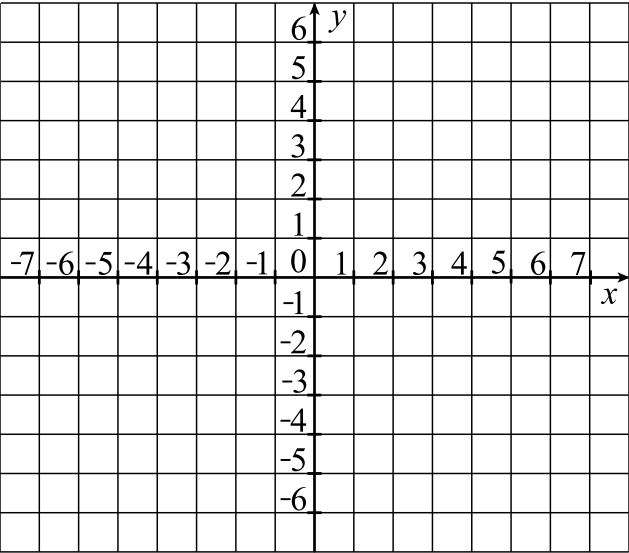
$$16) \frac{a^2 - b^2 + 3a - 3b}{a + b + 3}$$

Ответ: _____

Задание 5

Постройте график функции.

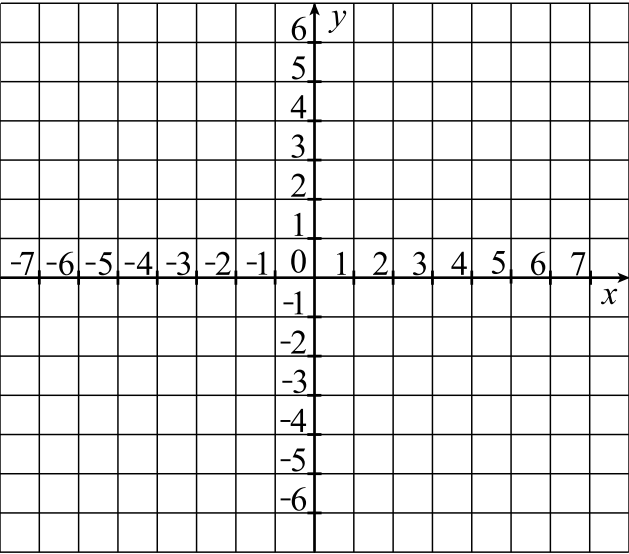
$$y = \frac{x^2 - 25}{2x + 10}$$



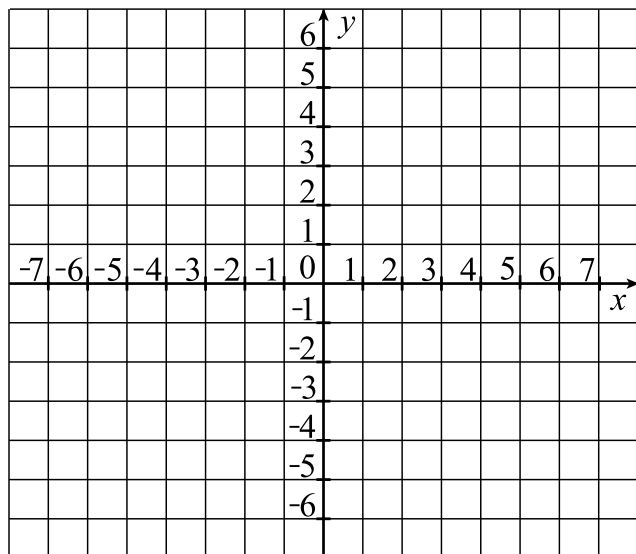
Задание 6

Постройте график уравнения.

1) $\frac{9x^2 - y^2 - 2y - 1}{3x + y + 1} = 0$



$$2) \frac{4x^2 - y^2 - 2y - 1}{2x + y - 1} = 0$$



Важно знать:

Алгоритм сложения (вычитания) дробей с различными знаменателями:

- разложить знаменатели дробей на множители (и, если возможно, сократить дроби);
- выбрать наименьший общий знаменатель дробей-слагаемых;
- записать у каждой дроби-слагаемого дополнительный множитель, которого «недостаёт» знаменателю этой дроби до наименьшего общего знаменателя;
- записать в числитель дроби-суммы сумму произведений числителей дробей и их дополнительных множителей;
- упростить числитель дроби-суммы и, если возможно, сократить полученную дробь.

Задание 7

Упростите выражение.

$$1) \frac{a^2 - 4a}{ab - 4a - 3b + 12} - \frac{a - 2}{b - 4}$$

Ответ: _____

$$2) \frac{x^2 - (y-z)^2}{(x-y+z)^2} + \frac{(x+y+z)^2}{(x+z)^2 - y^2}$$

Ответ: _____

$$3) 4a^2 - \frac{8a^3 + 27b^3}{2a - 3b} - 9b^2$$

Ответ: _____

$$4) \frac{x^2 - xy}{x^2y + y^3} - \frac{2x^2}{x^3 - xy^2 + x^2y - y^3}$$

Ответ: _____

$$5) \frac{3x+2}{3x^2-6x+4} - \frac{18x}{27x^3+8} - \frac{1}{3x+2}$$

Ответ: _____

$$6) \frac{1}{2x^2+5x} - \frac{2}{25-10x} - \frac{4}{4x^2-25}$$

Ответ: _____

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru