

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 осмысливания 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 пусты и неподробное решение в пособии. 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: _____

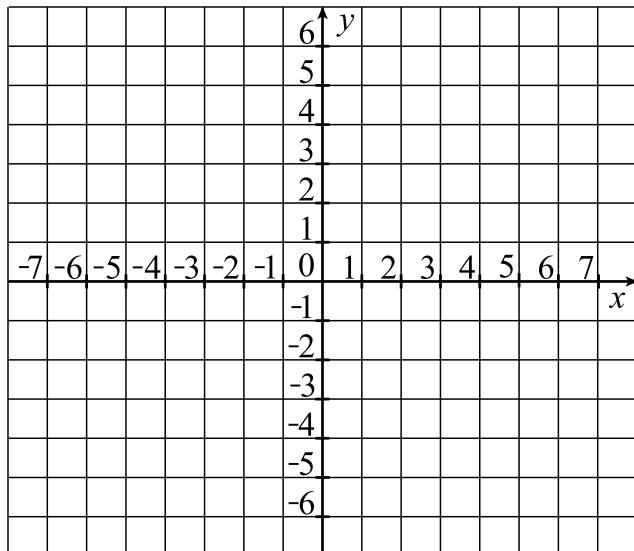
$$16) \frac{a^2 - b^2 + 3a - 3b}{a + b + 3}$$

Ответ: _____

Задание 5

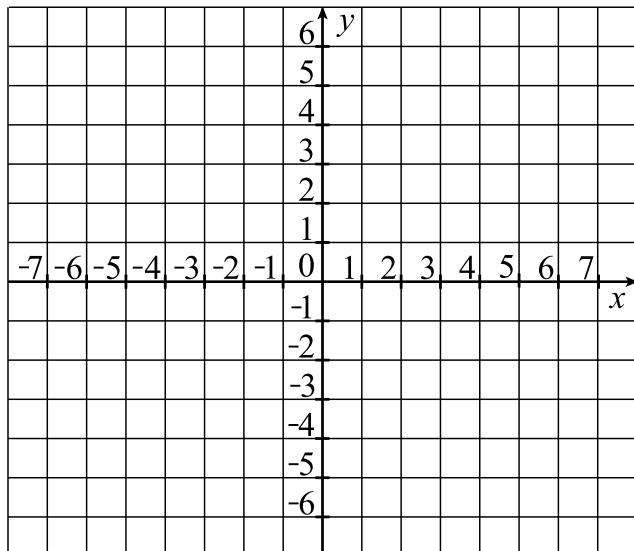
Постройте график функции.

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

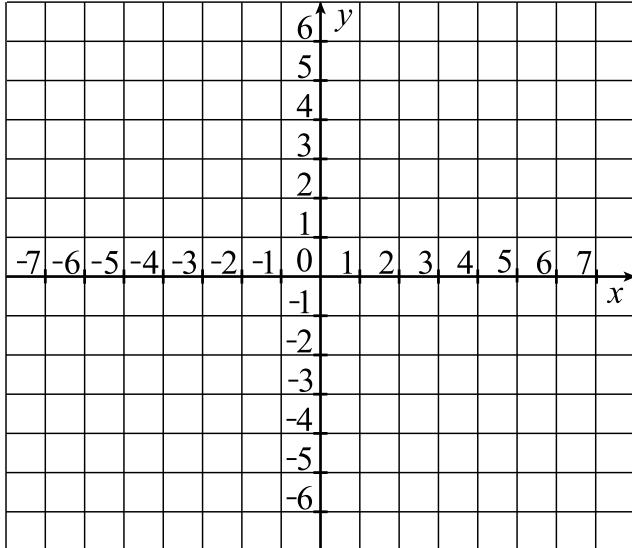
**Задание 6**

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: _____

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

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