

# Элементы алгебры

# Равенства и неравенства

50

Сколько желудей у кабанчика?  
А морковок у ослика?



У кабанчика и ослика **равное (одно и то же) ЧИСЛО** плодов.

Это можно записать при помощи знаков так:

$$4 = 4$$

Название такой записи – **равенство**.

**=** – знак равенства.

Читается запись так: четыре равно четырём.

- Сколько на рисунке кабанчиков? Осликов?
- Правильно ли сказать: «Кабанчиков на рисунке столько же, сколько осликов»?

Если правильно, запиши это при помощи знака равенства. Прочти своё равенство.

- Если ещё два жёлудя упадут на землю, сколько желудей станет у кабанчика?

Если ослик соберёт ещё две морковки, сколько их станет у него?

Запиши новое равенство и прочти его.

58

Хватит ли морковок зайцам, если каждый возьмёт по одной морковке?  
Сколько зайцев? Сколько морковок?  
На рисунке больше зайцев или морковок?



Какое число больше – 6 или 9?

Познакомься с математическими знаками:

знак  $>$  обозначает **больше**,

знак  $<$  обозначает **меньше**.

Запиши  $9 > 6$ ,  $6 < 9$  – это **неравенства**.

Читаются они так: девять больше шести, шесть меньше девяти.

Напиши неравенства с числами 1, 4, 6, 9.

Знаки  $>$ ,  $<$ ,  $=$  – это **знаки сравнения**.

- Запиши вместо точек числа и знаки сравнения.

$$6 > \dots \quad \dots = \dots \quad 1 \dots 6 \quad \dots < 4$$

Прочти полученные равенства и неравенства.

- Запиши неравенства с другими числами.

# Равенства и неравенства

- 63 Сравни число вишен;  
на левой и средней ветках;  
на средней и правой ветках.  
Запиши равенства или неравенства.



- Сравни число листьев;  
на левой и средней ветках;  
на левой и правой ветках.  
Запиши равенства или неравенства.

- 76 Сравни количество мышек и кошек на рисунке.  
Напиши неравенство, в котором первое число –  
количество мышек.



- С какой стороны от забора мышек больше?  
Запиши неравенство, в котором первое число –  
количество мышек слева от забора.

- 80 Сравни на каждом рисунке количество птиц  
и зверей. Напиши к каждому рисунку равенство  
или неравенство, где первое число – количест-  
во зверей, второе число – количество птиц.



- Сколько всего животных на правом верхнем  
рисунке? А на нижнем среднем? Сравни коли-  
чество животных, составив неравенство или  
равенство.

# Равенства и неравенства

44 Запиши равенства, соответствующие изображениям на отрезках натурального ряда.



- Подчеркни равенства, которые имеются в твоих столбиках таблицы сложения.
  - Перепиши буквы в порядке уменьшения результатов сложения.
- Получилось название знака сравнения? Запиши с этим знаком 3 неравенства.

117 Впиши в клетки числа и получи равенства и неравенства.

$\square > 1$	$3 > \square$	$\square > 5$
$\square = 7$	$4 = \square$	$\square = 9$
$2 < \square$	$\square < 8$	$6 < \square$

174 Маша и Вася выполняли одинаковые задания. Посмотри, что у них получилось.

$6 > 5$	$6 < 5$
$3 < 4$	$3 > 4$
$5 + 4 = 8$	$5 + 4 = 9$
$6 - 2 = 3$	$6 - 2 = 4$
$4 + 3 = 7$	$4 + 3 = 8$

Если есть ошибки, назови **неверные равенства и неравенства**.  
Выпиши **верные равенства и неравенства**.



# Уравнения

172 Составь по рисункам рассказ о карандашах.



Запиши действие и его результат.

Сравни свою запись с такой:  $3 + \square = 9$ . Почему вместо второго слагаемого пустая клетка?

Наверное, потому, что нам **неизвестно**, сколько папа принёс карандашей.

В математике неизвестные числа обычно обозначают буквами **латинского алфавита**.

Познакомься с некоторыми из них:

**X** – икс, **Y** – игрек, **Z** – зет.

Поставим эти буквы на место второго слагаемого. Получим  $3 + x = 9$ ,  $3 + y = 9$ ,  $3 + z = 9$ .

**Равенство, в котором есть неизвестное число, называют уравнением.**

$3 + x = 9$ ,  $3 + y = 9$ ,  $3 + z = 9$  – уравнения.

• Напиши свои уравнения.

176 Друзья спорят, какое число спряталось в уравнении  $z + 4 = 7$  за буквой  $z$ .



**Ира:**  
«Это 4!»



**Дима:**  
«Конечно, 5».



**Вова:**  
«Это 3».



**Нина:**  
«Нет, 2».

Узнай, кто прав. Для этого подставь вместо  $z$  по очереди предложенные детьми числа. Назови имя того, кто прав.

**Решить уравнение – значит найти число, при котором получается верное равенство.**

190 Реши уравнение  $2 + x = 7$ , подобрав число из отрезка натурального ряда от 3 до 6.

Посмотри, как Таня и Юра решали уравнение.



1 2 3 4 5 6 7 8  
 $x = 5$



1 2 3 4 5 6 7 8  
 $x = 5$

Как рассуждал каждый?

• Реши уравнения способом Тани или Юры.

$5 + y = 9$        $z + 3 = 8$        $7 + x = 9$

# Уравнения

**202** Уравнения с неизвестными слагаемыми можно решать, используя таблицу сложения. Посмотри на равенства.

$$5+2=7 \quad 5+3=8 \quad 4+4=8$$

Какое из них поможет решить уравнение

$$5+y=8?$$

Объясни выбор.



• Выпиши из таблицы сложения равенства, которые помогут решить такие уравнения:

$$3+z=6, \quad 2+c=8, \quad x+6=9.$$

**224** Найди значения сумм и разностей.

$$\begin{array}{ccc} 5+3 & 2+7 & 7-4 \\ 8-3 & 9-7 & 4+3 \\ 8-5 & 9-2 & 7-3 \end{array}$$

Как равенства каждого столбика связаны между собой?

Что получается, когда из значения суммы двух чисел вычитают одно слагаемое?

Подумай, как найти неизвестное слагаемое, используя действие вычитания, и реши уравнения:

$$x+5=7, \quad 4+y=9, \quad 4+k=8.$$

• Верно ли такое утверждение?

**Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из значения суммы вычесть известное слагаемое.**

• Запиши ещё 3 уравнения и реши их тем же способом.

**293** Сравни пары уравнений.

$$\begin{array}{ccc} 9+x=18 & y+7=15 & e+4=11 \\ 18-x=9 & 15-y=7 & 11-e=4 \end{array}$$

Какая между ними связь?

Реши верхние уравнения каждого столбика.

Найденные числа будут решениями нижних уравнений в столбиках? Проверь.

Подумай, правильно ли так сказать.

**Чтобы найти неизвестное вычитаемое, нужно из уменьшаемого вычесть значение разности.**

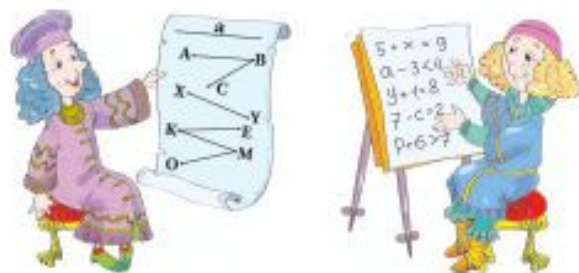
• Реши уравнения.

$$13-a=5 \quad 17-l=9 \quad 12-c=7$$

• Запиши три своих уравнения с неизвестным вычитаемым и реши их.

## ПОЧЕМУ МАТЕМАТИКА ИСПОЛЬЗУЕТ

Сравни рисунки на левой и правой страницах учебника. Чем они различаются? Чем похожи?



Ты уже знаешь, что в математике используют для обозначений буквы латинского алфавита. В Средние века учёные стран Европы писали свои труды на одном общем языке. Он называется **латынь**. С тех пор и остались буквы латинского алфавита в математике и других науках.

Познакомься с некоторыми. Сравни их написание и произношение с буквами русского алфавита.

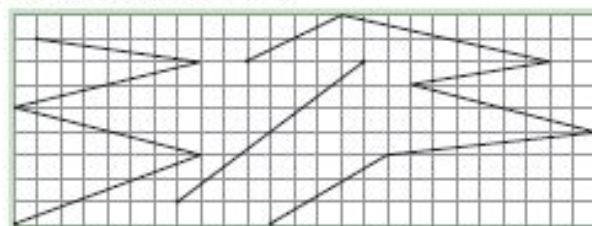
*Aa* (а), *Ee* (е), *Kk* (ка), *Mm* (эм), *Oo* (о),  
*Vv* (вэ), *Cc* (цэ), *Hh* (аш), *Nn* (эн), *Pp* (пэ),  
*Uu* (у), *Xx* (икс), *Yy* (игрек), *Zz* (зэт).

Прочитай имена линий на первом рисунке.

## ЛАТИНСКИЙ АЛФАВИТ



Перерисуй отрезок и ломаные и назови их с помощью букв латинского алфавита. Для этого у концов отрезков и всех вершин ломаных поставь заглавные латинские буквы.



- Залиши несколько уравнений, используя малые буквы латинского алфавита.
- Нарисуй прямую и луч и назови их малыми латинскими буквами.



# Равенства и неравенства

- 15) 1) Поставь вместо точек такие знаки, чтобы получились верные равенства и неравенства.

$$\begin{array}{ccc} 6+2\dots 9 & 3+4\dots 6 & 4+5\dots 9 \\ 5+2\dots 7 & 3+6\dots 9 & 7+2\dots 8 \end{array}$$

- 2) В каждом неравенстве измени одно число так, чтобы получилось верное равенство.

Постарайся найти не один способ.

- 3) Сравни свои способы с такими:

$$6+2 < 9, \quad 6+2 = 8, \quad 7+2 = 9, \quad 6+3 = 9.$$

- 68) 1) Поставь вместо \* такие цифры, чтобы неравенства были верными.

$$13 > 1* \quad 12 < *1 \quad *8 < 59 \quad 38 < 3* \quad 2* > *8$$

- 2) Там, где можно, найди не одну цифру.

Объясни, почему для некоторых неравенств подходит только одна цифра.

- 3) Попробуй составить свои «загадочные» неравенства и предложи их одноклассникам.

- 36) 1) Поставь знаки сравнения, не выполняя действий:  $6+2\dots 6+3$ ,  $5+4\dots 3+4$ ,  $2+5\dots 3+6$ .

- 2) Найди значения сумм в каждой части неравенств. Знаки сравнения поставлены верно?

- 3) К каждому неравенству из пункта 1 запиши ещё по одному неравенству с такой же закономерностью.

- 120) 1) Выпиши неверные равенства.

$$\begin{array}{ccc} 4+x=5+x & y-2=y-4 & 6+a=a+6 \\ 5+k=k+3 & 9-e=7-e & c-6=6-c \end{array}$$

- 2) Измени каждое неверное равенство так, чтобы оно стало верным.

- 3) Там, где можешь, найди разные способы выполнения задания.



# Уравнения

- 50) 1) Выпиши и реши знакомые уравнения.  
 $x+7=16$      $16-y=7$      $e-7=9$
- 2) Что неизвестно в первом уравнении? Во втором? В третьем? Как эти уравнения связаны между собой?
- 3) Ты догадался, какое число будет решением третьего уравнения? Объясни свой выбор.
- 4) реши уравнения:  $k-4=7$ ,  $e-8=6$ ,  $a-6=9$ .
- 5) Правильно ли такое утверждение?  
Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно сложить вычитаемое и значение разности.
- 6) Напиши три своих уравнения с неизвестным уменьшаемым и реши их.

- 67) 1) Найди и выпиши уравнения.  
 $9+7=16$      $18-10<9$      $a+3=12$      $16-y=8$   
 $x-9=5$      $5+6=11$      $17-6>8$      $12-7=5$   
 $7+6<16$      $14-k=8$      $15-8<10$      $11+5=16$
- 2) реши выписанные уравнения.  
*Проверь себя.* У тебя получились такие решения: 14; 6; 9; 8?
- 3) Прочитай и постарайся запомнить.  
**Число, которое превращает уравнение в верное равенство, называют корнем уравнения. Решить уравнение – значит найти его корень.**

- 355) 1) Чем похожи уравнения каждого столбика?  
 $y+25=61$      $k-37=29$      $75-x=48$   
 $56+e=93$      $b-27=49$      $83-a=57$
- 2) При помощи какого действия можно найти корни уравнений первого столбика? Второго? Третьего?  
Реши уравнения.
- 3) Сравни уравнения каждого столбика.  
 $n+38=62$      $59+p=88$      $93-c=55$      $m-47=46$   
 $y \cdot 6=48$      $9 \cdot k=63$      $72:e=9$      $x:7=8$
- 4) К каким из этих уравнений относится такое правило?  
**Чтобы найти неизвестный множитель, нужно значение произведения разделить на известный множитель.**  
Реши уравнения с неизвестными множителями.

- 458) 1) В каждом правиле замени многоточия словами так, чтобы оно относилось к делению. Запиши получившиеся правила.  
Чтобы найти неизвестный ..., нужно ... .. на значение ... .  
Чтобы найти неизвестное ..., нужно ... .. и значение ... .
- 2) Найди корни уравнений по этим правилам.  
 $54:y=9$      $k:7=8$      $72:e=8$      $x:7=7$   
 $b:6=7$      $36:a=4$      $n:7=9$      $27:c=3$
- 3) Запиши равенства таблицы умножения, при помощи которых ты решил уравнения первого столбика.
- 4) Составь и запиши другие уравнения, которые можно решить с их помощью.

218

1) Рассмотрим равенства.

$$53 + 38 = 38 + 53 \quad 27 + 46 = 46 + 27$$

Почему можно утверждать, что они верные?

2) Запиши другие равенства с использованием переместительного свойства сложения. Сформулируй это свойство.

Кратко переместительное свойство сложения можно записать так:  $a + b = b + a$ .

Буквы в равенстве обозначают любые числа.

3) О каком свойстве говорят эти равенства?

$$5 + 0 = 5 \quad 20 + 0 = 20 \quad 73 + 0 = 73$$

Запиши это свойство в общем виде.

4) Проверь свою запись:  $a + 0 = a$ .

5) Какое свойство сложения записано?

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

Запиши несколько равенств с натуральными числами, которые подчиняются этому свойству.

382

1) Найди значения произведений с помощью таблицы умножения.

$$3 \cdot 2 \quad 4 \cdot 3 \quad 5 \cdot 2 \quad 6 \cdot 4 \quad 5 \cdot 3 \quad 4 \cdot 2 \quad 8 \cdot 4$$

2) В каждом произведении поменяй местами множители. Найди значения произведений.

3) Сравни пары равенств с одинаковыми множителями. Сделай вывод.

4) Как можно назвать отмеченную закономерность? Сформулируй её.

Сравни свою формулировку с такой.

Если множители поменять местами, значение произведения не изменится.

Верно ли назвать эту закономерность

**переместительным свойством умножения?**5) Какое свойство записано:  $a + b = b + a$ ?

Как кратко записать переместительное свойство умножения? Сделай запись и объясни её.

*Проверь:  $a \cdot b = b \cdot a$ .*

444

1) В данных выражениях буквами обозначены длины сторон многоугольников с равными сторонами.

$$a \cdot 7 \quad k \cdot 4 \quad e \cdot 9 \quad p \cdot 5 \quad c \cdot 3$$

Какую величину находят с помощью этих произведений? Как называется каждый многоугольник?

2) Найди периметры многоугольников, если

$$a = 5 \text{ см}, \quad k = 9 \text{ мм}, \quad e = 7 \text{ дм}, \quad p = 1 \text{ м}, \quad c = 6 \text{ см}.$$

# Неравенства

78 Поставь вместо точек знаки сравнения (буквами обозначены натуральные числа).

$$\begin{array}{ll} x - 72 \dots x - 27 & d + d + d \dots d \cdot 3 \\ a + 24 \dots a - 24 & y \cdot 0 \dots y \cdot 1 \\ z + 1 \dots z + 0 & 36 : b \dots 43 : b \end{array}$$

225 1) Запиши подряд не меньше пяти натуральных чисел, которые будут решениями каждого неравенства:

$$x > 15, \quad x < 19.$$

Проверь, у тебя получилась такая запись:

$$\begin{array}{ll} \text{для } x > 15 & x = 16, 17, 18, 19, 20, \dots \\ \text{для } x < 19 & x = 18, 17, 16, 15, 14, \dots \end{array}$$

2) Найди и подчеркни в рядах одинаковые числа. Можно сказать, что это общие решения данных неравенств?

3) Чтобы найти общие решения двух неравенств, их объединяют фигурной скобкой и называют **системой неравенств**.

4) Рассмотрим системы неравенств.

$$\begin{cases} a < 20 \\ a > 17 \end{cases} \quad \begin{cases} k > 26 \\ k < 29 \end{cases}$$

Найди натуральные числа, которые будут их решениями.

216 1) Сравни неравенства.  
 $93 > 89$     $a < 7$     $k > 12$     $376 < 380$     $19 < x$   
Какие из них являются верными? Почему?

2) Для каждого из остальных неравенств напиши три числа, при которых они будут верными, и три, при которых неверными.

3) Для неравенства  $k > 12$  дети предложили такие числа:



Надя:

«Неравенство будет верным, если в него поставить числа 13, 14, 15, и неверным, если поставить 1, 2, 3».



Антон:

« $k > 12$  будет верным, если вместо  $k$  поставить 100, 300, 800, и неверным, если поставить 10, 11, 12».



Света:

«Верным, например, если поставить числа 95, 108, 999, а неверным, если поставить 5, 6, 7».



Митя:

«Если в неравенство  $k > 12$  поставить 20 или 12, или 50, получится верно, а если 0 или 4, или 8 – неверно».

Ты с ними согласен? Объясни свой ответ.

4) Перечисли числа, при которых неравенство  $a < 7$  будет верным.



# Неравенства

263

- 1) Как найти решение неравенства  $x - 12 > 17$ , не используя более простое неравенство  $x > 17$ ?
- 2) Ты догадался, что числа можно подобрать?
- 3) А как рассуждал Ваня при таком решении?



Ваня:

$$\begin{array}{l} x - 12 > 17 \\ x - 12 = 17 \\ x = 17 + 12 \\ \underline{x = 29} \end{array}$$

Значит,  $x > 29$ .

- 4) Сравни своё рассуждение с таким:  
Сначала узнаю, при каком значении неизвестного получится равенство. Для этого решу уравнение:  $x - 12 = 17$ . Его корень равен 29. Неизвестное число в левой части неравенства – уменьшаемое. Если его увеличивать, а вычитаемое не менять, значение разности станет больше числа 17. Значит, решениями неравенства будут числа, большие 29.
- 5) Выбери несколько чисел, больших 29, и проверь вывод: подставь их вместо неизвестного числа в неравенство.
- 6) А теперь проверь несколько чисел, меньших 29. У тебя получились верные неравенства?
- 7) Тебе нравится новый способ решения неравенств? Реши таким способом неравенства.

$$y - 25 > 39 \quad z - 34 < 57$$

362

- 1) Сравни числа:

$$123 \dots 212 \quad \text{и} \quad 212 \dots 371.$$

В чём особенность получившихся неравенств?

- 2) Вместо двух получившихся неравенств можно записать одно **сложное (двойное) неравенство**

$$123 < 212 < 371.$$

Оно читается так:

212 больше 123, но меньше 371.

Или так:

212 меньше 371, но больше 123.

- 3) Прочитай двойные неравенства.  
 $657 < 678 < 693$                        $271 < 459 < 492$
- 4) Запиши несколько своих двойных неравенств.

372

- 1) Составь из следующих неравенств сложные неравенства.

$$\begin{array}{lll} 22 < 27 & 53 > b & c > 0 \\ b > 17 & c < 2 & a < 72 \\ 36 < a & 27 < 53 & 17 > d \end{array}$$

- 2) На какие группы можно разделить составленные тобой неравенства?

# Уравнения

155 1) Сравни уравнения.

$$31 + (x + 16) = 84$$

$$40 + (x + 16) = 93$$

$$49 + (x + 16) = 102$$

$$58 + (x + 16) = 111$$

У них будут равные корни? Объясни свой ответ.

2) Предложи способ решения уравнений и реши их.

Если у тебя возникли сложности, подумай, не помогут ли тебе законы сложения?

3) Сравни найденные корни. Твоё мнение было верным?

187 1) Сравни уравнения.

$$(k + 357) - 269 = 491 \quad (k + 357) - 307 = 491$$

$$(k + 357) - 288 = 491 \quad (k + 357) - 326 = 491$$

У этих уравнений будут равные корни? Объясни свой ответ.

2) Предложи удобный способ решения этих уравнений и реши их.

Если ты затрудняешься, подумай, можно ли использовать вычитание числа из суммы.

3) Сравни полученные корни. Твоё предположение оказалось верным? Если нет, в чём твоя ошибка?

4) Измени правую часть уравнений так, чтобы корни новых уравнений были равны между собой.

5) Предложи своё продолжение задания.

338 1) Чем похожи и чем различаются уравнения каждой строки?

$$a + 258 = 734$$

$$k + 429 = 357 + 568$$

$$b - 449 = 483$$

$$e - 368 = 274 + 319$$

$$875 - c = 398$$

$$593 - x = 823 - 437$$

2) Чем похожи уравнения каждого столбика?

3) Найди корни уравнений первого столбика. Сколько потребовалось выполнить действий для решения каждого из них?

352 1) Сравни уравнения каждой строки.

$$x \cdot 5 = 165$$

$$x \cdot 5 = 200 - 35$$

$$y : 9 = 96$$

$$y : 9 = 24 \cdot 4$$

Какое из них сложнее? Почему?

2) Реши более сложные уравнения.

3) Как ты думаешь, нужно ли теперь решать оставшиеся уравнения? Объясни свой ответ.

4) Найди другие способы усложнения уравнений первого столбика. Запиши уравнения и реши их.

385 1) Чем похожи и чем различаются уравнения?

$$e - 352 = 924 - 289$$

$$e - (197 + 155) = 924 - 289$$

2) Найди среди них более сложное. Как ты думаешь, сколько нужно выполнить действий, чтобы решить выбранное уравнение? Объясни свой ответ.

*Проверь себя:* реши уравнение.

3) Будет ли найденное число корнем другого данного уравнения? Проверь, подставив его вместо неизвестного числа.

4) Реши уравнения.

$$x : (872 - 867) = 89 \cdot 2$$

$$y \cdot (42 : 6) = 388 + 186$$

5) Составь свои уравнения такой же трудности.

# Уравнения

396

1) Как связаны между собой уравнения каждой строки?

$$9x - 2x = 84 \quad (9 - 2)x = 84 \quad 7x = 84$$

$$6y + 3y = 486 \quad (6 + 3)y = 486 \quad 9y = 486$$

Если ты затрудняешься, подумай, какое свойство умножения здесь использовано.

2) Реши самые простые из данных уравнений.

Как ты думаешь, найденные числа будут корнями остальных уравнений?

*Проверь своё предположение:* подставь числа.

3) Реши уравнения.

$$19x - 15x = 96 \quad 5b + 3b = 456$$

425

1) Сравни уравнения.

$$8x = 496 \quad 8x + 387 = 883$$

Какое из них ты считаешь более простым? Объясни, почему.

2) Преобразуй второе уравнение в похожее на первое.

3) Третьеклассник Олег рассуждал так:



Олег:

« $8x$  и  $387$  – это слагаемые. Одно слагаемое получится, если из значения суммы вычешь другое слагаемое.

Значит,  $8x = 883 - 387$

$8x = 496$ ».

Ты считаешь такое рассуждение правильным?

4) Реши первое уравнение и проверь, будет ли найденное число корнем второго.

5) Найди корни уравнений.

$$3a + 291 = 636 \quad 5k - 296 = 489 \quad 972 - 4y = 548$$



# Неравенства

62

1) Реши неравенства с помощью уравнений.

$$k : 3 > 6 \quad 36 : c < 9 \quad a + 8 > 12 \quad b \cdot 6 > 42$$

2) Решения неравенств удобно показывать на координатном луче. Вот как это сделано для неравенства  $a + 8 > 12$ .



377

1) В чём особенность записей?

$$27 - b < 10 \quad 27 - b > 10 \quad 27 - b = 10$$

2) С какой из них лучше начинать решение, чтобы установить, при каких значениях  $b$  будет верным каждая из них?

3) Прочитай, как рассуждает Митя.



Митя сказал:

«Я считаю, что лучше начать с решения уравнения, потому что решения неравенств будут находиться в натуральном ряду слева и справа от его корня».

4) Проверь это предположение, найдя решения уравнения и неравенств. Покажи расположение решений неравенств на координатном луче.

# Уравнения

145 1) Реши уравнения.

$$75\,883 - (31\,200 + x) = 999$$

$$(5\,376 - a) - 3\,877 = 904$$

$$(k - 7\,756) - 12\,000 = 4\,896$$

$$4\,284 - (c - 378) = 1\,287$$

2) Найди другой способ решения тех же уравнений.

3) При затруднении подумай, какие знания использовали ученики при решении первого уравнения каждый своим способом;

$$75\,883 - (31\,200 + x) = 999$$

$$31\,200 + x = 75\,883 - 999$$

$$31\,200 + x = 74\,884$$

$$(75\,883 - 31\,200) - x = 999$$

$$44\,683 - x = 999.$$

Закончи каждое решение.

191 1) Сравни уравнения.

$$24x = 288 \quad 24x + 96 = 288 \quad 24x - 96 = 288$$

Какое из них решается проще остальных? Объясни, почему.

2) Реши уравнения. Какие знания ты использовал?

3) Подумай, как упростить более сложные из данных уравнений при помощи известного тебе свойства равенств.

Запиши такое решение.

4) Сравни свои решения с решениями ребят:



$$24x + 96 = 288$$

$$24x + 96 - 96 = 288 - 96$$

Наташа  $24x = 192$



$$24x - 96 = 288$$

$$24x - 96 + 96 = 288 + 96$$

Володя  $24x = 384.$

5) Ответь на такие вопросы:

«В какой строке использовано свойство равенств?»

«Почему в первом уравнении используется вычитание из обеих частей, а во втором – прибавление?»

«Почему используется число 96, а не другое?»

6) Реши уравнения, используя свойство равенств.

$$9a + 13 = 85$$

$$15c + 37 = 112$$

$$7k - 42 = 154$$

$$36m - 48 = 60$$

# Уравнения

294

1) Подумай, чем уравнение  $5x + 15 = 80 - 8x$  отличается от тех, которые ты решал раньше.

2) Предложи свой способ его преобразования в такое уравнение, которое ты умеешь решать.

Если у тебя возникли затруднения, подумай, может ли тебе помочь взаимосвязь между компонентами действий.

А свойства равенств?

3) Сравни свой способ с таким:

$$5x + 15 = 80 - 8x$$

$$5x + 15 + 8x = 80 - 8x + 8x$$

$$(5 + 8) \cdot x + 15 = 80$$

$$13x + 15 = 80.$$

Какое свойство равенств использовано в преобразовании?

4) Закончи решение уравнения и проверь, подходит ли найденный корень.

5) Сравни своё выполнение проверки с таким:

*Проверка:*

При  $x = 5$  получаем:

$$5x + 15 = 5 \cdot 5 + 15 = 25 + 15 = 40$$

$$80 - 8x = 80 - 8 \cdot 5 = 80 - 40 = 40$$

$$40 = 40.$$

*Ответ:*  $x = 5$ .

6) Реши уравнения и проверь найденные числа.

$$2a + 4 = a + 12 \quad 11y - 8 = 3y + 16$$

$$10c - 4 = 8c + 18$$

(Не забудь, что для проверки корней нужно использовать исходное уравнение, а не упрощённое.)

336

1) Все ли данные уравнения ты умеешь решать?

$$3x - 6 = 0$$

$$4k + 9 = 4k - 9$$

$$7 \cdot (e + 8) = 84$$

$$8a - 45 = 5a + 30$$

$$y \cdot (2 - y) = 0$$

$$(c - 1) \cdot (3 - c) = 0$$

Выбери уравнения, которые ты умеешь решать. Реши их.

2) Все ли выписанные уравнения имеют корни?

3) Некоторые ученики утверждают, что уравнение  $4k + 9 = 4k - 9$  не имеет корней, так как нет такого числа, к которому можно прибавить и от которого отнять одно и то же число 9 и получить верное равенство.

Это утверждение верно?

4) Невыписанные тобой уравнения реши, подобрав числа.

Сколько корней ты подобрал для каждого из них?

5) Верно ли, что уравнение может иметь больше одного корня?

6) Как нужно уточнить, что значит **решить уравнение**?

**Решить уравнение – значит, найти все его корни или установить, что корней нет.**

Верно ли такое определение?

7) Найди корни уравнений.

$$9c - 21 = 9c + 18 \quad 256x = 1024 \quad (35 - x)x = 0$$



# Буквенные выражения

360

- 1) Найди значение выражения  $5x - 3$ , если:  
 $x = 1$ ;     $x = 2$ ;     $x = 8$ ;     $x = 13$ .
- 2) Подумай, как узнать, при каком значении  $x$  это выражение будет равно 22.
- 3) Ты понял, что для этого нужно решить уравнение  $5x - 3 = 22$ ?
- 4) Найди значение  $x$ , при котором выражение равно 37; 52; 187.

400

- 1) Запиши выражения в порядке убывания их значений.

$$\begin{array}{ccc} 94 - a & 90 - a & 78 - a \\ 86 - a & 98 - a & 82 - a \end{array}$$

- 2) На сколько значение каждого следующего выражения будет меньше предыдущего? От чего это зависит?
- 3) Запиши числа, которым может быть равно  $a$ . Выбери любые три из них и проверь справедливость своего предположения об уменьшении значений выражений.