

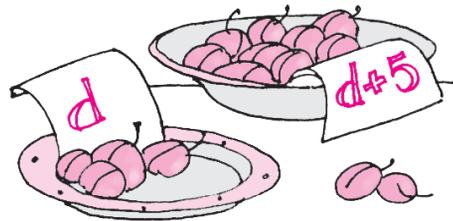
# Глава 1

## Математический язык

### § 1. Математические выражения

#### 1. Запись, чтение и составление выражений.

В начальной школе мы уже использовали различные математические знаки и буквы для обозначения чисел. Например, мы говорили, что если на одной тарелке  $d$  слив, а на другой на 5 слив больше, то на второй тарелке  $d + 5$  слив, а всего на двух тарелках  $d + (d + 5)$  слив.



Цифры, буквы, скобки и знаки арифметических действий входят в **математический алфавит**. Из них составляются «слова» математического языка – **математические выражения**, например:

$$267, (38 + 422) \cdot 26, a - 5, b - (c - a), a \cdot b, (a + b) \cdot c, a \cdot 2.$$

В трех последних выражениях стоит знак умножения, но принято писать проще:  $ab$ ,  $(a + b)c$ ,  $2a$ . При этом в последнем случае переставлены сомножители: числовой множитель пишут перед буквой, а не после нее.

В первых двух выражениях букв нет. Такие выражения называют **числовыми**. Выражения, в которых некоторые числа обозначены буквами, называют **буквенными**.

Нам уже известны названия простейших математических выражений – сумма, разность, произведение, частное. Более сложные выражения обычно называются *по последнему выполняемому действию*, например:

$(a - b) + c$  – *сумма* разности чисел  $a$  и  $b$  и числа  $c$ ,

$(c + a)(b - d)$  – *произведение* суммы чисел  $c$  и  $a$  и разности чисел  $b$  и  $d$ .

Важно научиться не только читать готовые математические выражения, но и составлять их, то есть «переводить» с русского языка на математический, например:

На русском языке	На математическом языке
Произведение первых пяти натуральных чисел	$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$
Сумма всех однозначных чисел	$0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$
Сумма всех двузначных чисел	$10 + 11 + 12 + 13 + \dots + 99$



**1** В каких из следующих выражений можно «сэкономить» на знаках умножения? Упрости запись этих выражений.

- 1)  $5 \cdot 6$ ;                      3)  $12 \cdot x$ ;                      5)  $4 \cdot b \cdot (10 - y)$ ;                      7)  $9 \cdot 5 + k$ ;  
 2)  $(3 + 5) \cdot 9$ ;                      4)  $a \cdot c \cdot 7$ ;                      6)  $m \cdot (n + 8) \cdot 2$ ;                      8)  $c - 3 \cdot 6$ .

**2** Даны два числа – 80 и 2. Запиши их сумму, разность, произведение и частное.

**3** Даны два числа – 57 и 19. Запиши:

- 1) произведение суммы данных чисел и большего из них;  
 2) произведение разности данных чисел и меньшего из них;  
 3) разность большего из данных чисел и их частного;  
 4) сумму меньшего из данных чисел и их произведения.



**4** Запиши в виде числового выражения:

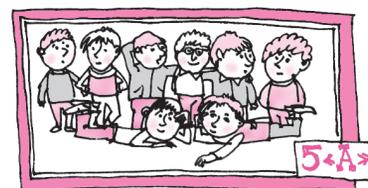
- 1) частное от деления числа 143 на разность чисел 67 и 54;  
 2) произведение числа 13 и суммы чисел 27 и 91;  
 3) разность числа 135 и частного чисел 105 и 7;  
 4) частное от деления суммы чисел 43 и 3 на разность чисел 140 и 117.

**5** Прочитай буквенное выражение:

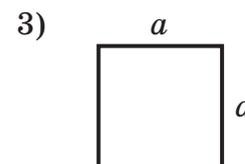
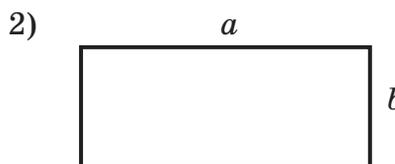
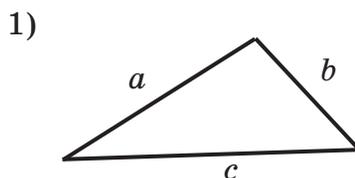
- 1)  $6 - a$ ;                      3)  $d : 2$ ;                      5)  $a(b + c)$ ;                      7)  $x - 3y$ ;  
 2)  $m + n$ ;                      4)  $3bc$ ;                      6)  $(x - y) : 5$ ;                      8)  $(a - b)(a + b)$ .

**6** Переведи и запиши на математическом языке:

- 1) разность наименьшего трехзначного и наибольшего двузначного числа;  
 2) частное наибольшего четырехзначного числа и наименьшего натурального числа;  
 3) произведение всех нечетных однозначных чисел;  
 4) сумма всех двузначных чисел, кратных 10;  
 5) сумма числа мальчиков и числа девочек твоего класса;  
 6) разность числа всех предметов, которые ты изучаешь, и числа твоих любимых предметов.



**7** Запиши выражения для периметра фигур, изображенных на рисунке:



**8** Придумай и запиши два числовых и два буквенных выражения. Прочитай их.

9 Запиши число:

- 1) на 3 больше, чем разность чисел  $a$  и  $b$ ;
- 2) на 7 меньше, чем произведение чисел  $a$  и  $b$ ;
- 3) в 5 раз больше, чем частное чисел  $a$  и  $b$ ;
- 4) в 4 раза меньше, чем сумма чисел  $a$  и  $b$ .



10 По берегу реки со скоростью  $v$  км/ч идет турист. Найди скорость плывущей по реке лодки, зная, что по сравнению со скоростью туриста она:

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| а) на 2 км/ч меньше; | в) в 2 раза меньше; |
| б) на 1 км/ч больше; | г) в 2 раза больше. |

11 Запиши выражение для ответа на вопрос задачи:

- 1) В 5 «А» классе  $a$  учеников, а в 5 «Б» классе – на 3 ученика меньше. Сколько всего учеников в этих двух классах?
- 2) В шахматном кружке занимается  $b$  учеников, а в волейбольной секции – в 3 раза больше. На сколько учеников меньше в шахматном кружке, чем в волейбольной секции?
- 3) У Тани было  $t$  цветков. Из них  $n$  цветков она подарила родителям,  $k$  цветков – бабушке, а остальные цветы поставила в вазу. Сколько цветков Таня поставила в вазу?
- 4) Ира на свой день рождения пригласила пятерых гостей. Для каждого из них она испекла с пирожков и  $d$  булочек. Сколько всего пирожков и булочек испекла Ира для гостей?
- 5) У Маши было  $a$  конфет, у Кати  $b$  конфет, у Димы  $c$  конфет, а у Алеши  $d$  конфет. Они захотели их поделить поровну. Сколько конфет достанется каждому?
- 6) В вазе лежало  $x$  груш, яблок в 3 раза больше, чем груш, а апельсинов на  $y$  меньше, чем яблок. Сколько всего груш, яблок и апельсинов лежало в вазе?



12 Яблоко стоит  $x$  р., а груша  $y$  р. Объясни, что может означать выражение:

- |              |           |                |                |
|--------------|-----------|----------------|----------------|
| 1) $x + y$ ; | 3) $3x$ ; | 5) $3x + 8y$ ; | 7) $y : x$ ;   |
| 2) $y - x$ ; | 4) $8y$ ; | 6) $8y - 3x$ ; | 8) $120 : y$ . |

13 Запиши в виде выражения:

- 1) количество сантиметров в  $a$  метрах;
- 2) количество метров в  $b$  километрах;
- 3) количество миллиметров в  $c$  дециметрах;
- 4) количество дециметров в  $d$  километрах.



14 По шоссе автомобиль двигался 2 часа со скоростью 90 км/ч, а по проселочной дороге – 5 часов со скоростью  $v$  км/ч.

- 1) Сколько всего километров проехал автомобиль?
- 2) На сколько километров больше проехал автомобиль по проселочной дороге, чем по шоссе?

**15** Придумай задачу, приводящую к выражению вида  $3 \cdot \square + 5 \cdot \square$ , о величинах:

- 1) путь, скорость, время ( $s = vt$ );
- 2) стоимость, цена, количество товара ( $C = an$ );
- 3) работа, производительность, время ( $A = vt$ );
- 4) площадь прямоугольника, его длина и ширина ( $S = ab$ ).

**16** Реши задачи, составляя выражения. Есть ли в условиях этих задач лишние данные?

- 1) Площадь баскетбольной площадки, имеющей прямоугольную форму,  $a \text{ м}^2$ , а длина 20 м. Чему равна ее ширина?
- 2) Спортсмен пробежал  $b$  метров за 8 минут. С какой скоростью он бежал?
- 3) Самолету надо пролететь  $c$  км. В час он пролетает  $d$  км. Сколько километров ему останется лететь после двух часов лета?
- 4) Сережа дал в кассу магазина  $n$  р. в уплату за 4 мороженых по цене  $t$  р. Сколько сдачи он должен получить?
- 5) Четыре яблока можно купить за  $x$  р., а четыре груши – за  $y$  р. На сколько рублей груша дороже яблока?
- 6) Два прямоугольника имеют одинаковую площадь, равную  $b \text{ дм}^2$ . Длина первого прямоугольника 5 дм, а длина второго прямоугольника – 7 дм. Ширина какого прямоугольника меньше и на сколько?
- 7) За 3 часа Вадим прополосал  $a$  грядок, а Денис – только  $c$  грядок. Во сколько раз производительность труда у Вадима больше, чем у Дениса?
- 8) Два друга взяли в библиотеке одинаковые книги. Первый читает  $x$  страниц в день, а второй –  $y$  страниц в день. Кто из них прочитает свою книгу быстрее и во сколько раз, если в книге 360 страниц и  $x > y$ ?

$\pi$

**17** Какими числами можно заменить фигуры, чтобы получились верные равенства?

1)  $\bigcirc + 12 = \triangle$

2)  $\square : 9 = \square$

$\square : \triangle = 7$

$\triangle + \square = 84$

$\triangle - 5 = \text{шестиугольник}$

$3 \cdot \square = 162$

$4 \cdot \text{шестиугольник} = 100$

$90 - \bigcirc = \triangle$



**18** Расположи ответы примеров в порядке возрастания, сопоставив их соответствующим буквам, и расшифруй слово. Что оно означает?

**У**  $7 + 9$

**Ц**  $72 - 9$

**Р**  $7 \cdot 8$

**Я**  $46 + 25$

**А**  $96 - 38$

**Е**  $16 \cdot 3$

**И**  $52 + 18$

**М**  $50 - 14$

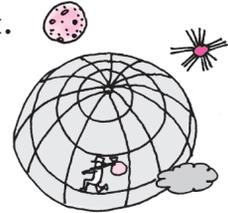
**Н**  $52 : 4$

Что общего и что различного у примеров каждого столбика?

**19** Запиши три раза подряд число 7052 и прочитай получившееся число. Сколько классов в записи этого числа? Сколько разрядов? Назови разряды, в которых записана цифра 5.

**20** Прочитай предложения:

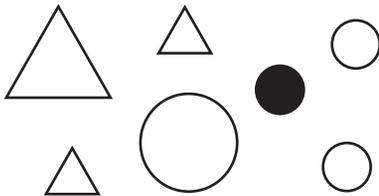
- а) Расстояние от Земли до Луны равно примерно 384 400 км.
- б) В одной неделе 604 800 секунд.
- в) Площадь России составляет 17 075 400 км<sup>2</sup>.
- г) В високосном году 31 622 400 секунд.
- д) Площадь поверхности Земли 510 072 000 км<sup>2</sup>.
- е) Большая полуось Венеры равна 108 208 930 км.
- ж) Среднее расстояние от Урана до Солнца составляет 2 869 100 000 км.



**21** Вспомни правила сравнения натуральных чисел и найди ошибки:

- а)  $389 > 2000$ ;
- б)  $7096 < 7900$ ;
- в)  $28\,542 < 28\,524$ ;
- г)  $632\,510 \geq 632\,007$ ;
- д)  $4\,702\,329 \leq 4\,702\,329$ ;
- е)  $5\,999\,999 < 699\,999$ .

**22** На какие непересекающиеся подмножества (части) можно разбить множество фигур на рисунке? Приведи три примера. Какому признаку разбиения соответствуют записанные рядом с рисунком равенства? Какие свойства сложения и вычитания выражают данные равенства?



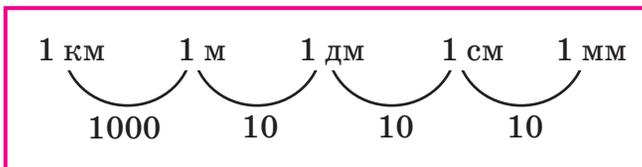
$$\begin{aligned} 3 + 4 &= 7 \\ 4 + 3 &= 7 \\ 7 - 3 &= 4 \\ 7 - 4 &= 3 \end{aligned}$$



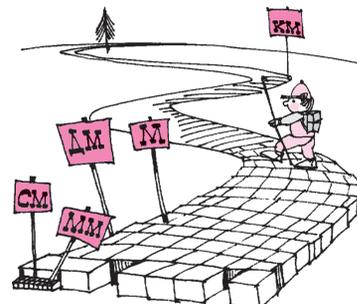
**23** Выполни действия:

- 1)  $50\,724\,096 + 4\,293\,512$ ;
- 2)  $98\,017\,894 + 523\,495\,270$ ;
- 3)  $16\,280\,409 - 572\,182$ ;
- 4)  $341\,562\,004 - 87\,316\,945$ .

**24** Пользуясь таблицей, расскажи о соотношениях между единицами длины:



Сколько миллиметров в 1 дм?  
 Сколько сантиметров в 1 м?  
 Сколько дециметров в 1 км?





31

1) Длина прямоугольника равна 12 м, а его ширина на 3 м меньше. Найди периметр и площадь прямоугольника.

2) Площадь прямоугольника равна  $80 \text{ дм}^2$ , а его ширина равна 5 дм. На сколько надо уменьшить длину прямоугольника, чтобы его площадь уменьшилась на  $35 \text{ дм}^2$ ? Есть ли лишнее данное в условии этой задачи?

32

Верны ли неравенства:

а)  $20\,003\,611 - 846\,249 \leq 12\,307\,579 + 6\,849\,604$ ;

б)  $9\,352\,796 + 20\,647\,204 > 7\,000\,000 - 1\,949\,495$ ?



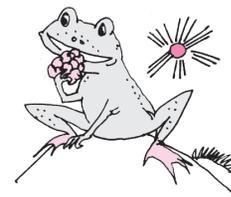
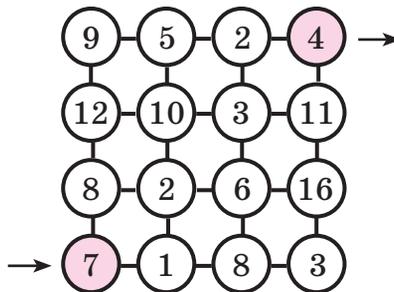
c

33\*

В некотором царстве, в некотором государстве, за синими морями, за высокими горами жил-поживал смысленый парнишка Басик. Закончил Басик начальную школу и перешел в 5 класс. Пришлось в пути ему много преград преодолеть, много трудностей испытать.

1) Нужно было Басику перебраться через топкое болото. Перейти его можно только по кочкам, двигаясь по схеме вправо  $\rightarrow$  и вверх  $\uparrow$  (влево и вниз идти нельзя). Сколькими способами можно пройти через это болото?

Каким маршрутом двигался Басик, если, прыгая по кочкам, он между делом собирал морозку и набрал 40 ягодок? (Цифрами обозначено количество ягод на каждой кочке.)



2) Повстречал Басик на пути четверых братьев-бездельников, тех, что, лежа на солнышке, любят прохожим путникам советы давать. Второй брат дал Басику вдвое больше советов, чем первый, третий – втрое больше, чем второй, четвертый – вчетверо больше, чем третий, а все вместе братья-бездельники дали Басику 132 бесполезных совета. Сколько советов дал первый брат?



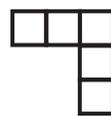
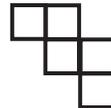
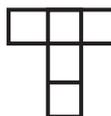
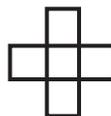
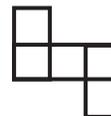
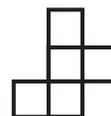
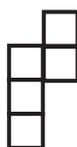
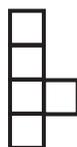
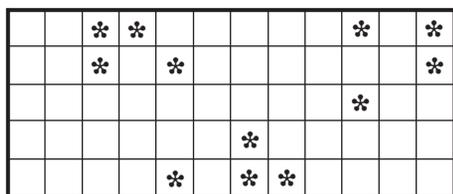
3) Побывал Басик у Бабы-яги. Говорила Яга, что не выберется Басик из ее избушки, потому что поставила она на дверь замок кодовый. Нужно набрать на замке девять разных цифр (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) так, чтобы были верны получившиеся равенства:

$$\square\square : \square = \square - \square = \boxed{3} + \square = \boxed{1} \cdot \square$$

Знал Басик, только где стоят цифры 1 и 3, но сумел-таки открыть замок! Как он расставил остальные цифры?



4) Взял Басик с собой в путь-дорогу свою любимую игру «Пентамино». Двенадцать пентамино лежали у Басика в прямоугольной коробке. Но однажды в дороге коробка упала, фигурки высыпались. Хорошо, что Басик на дне коробки нарисовал звездочки. Каким способом можно уложить в коробку все 12 фигурок, если каждую звездочку закрывает ровно одно пентамино?



## 2. Значение выражения.

Если в числовом выражении провести указанные в нем действия, то получится некоторое число. Это число называется **значением выражения**. Например, значение выражения  $(43 + 57) \cdot 32$  равно 3200.

Буквенное выражение можно превратить в числовое. Для этого надо заменить буквы числами. Например, разность  $a - b$  при  $a = 8$  и  $b = 3$  превратится в числовое выражение  $8 - 3$ . Его значение, равное 5, называют *значением буквенного выражения  $a - b$  при  $a = 8$  и  $b = 3$* .



К

**34** Составь программу действий и найди значение выражения:

1)  $(8 + 9) \cdot 2 - 5 \cdot 5 + 360 : 6 : 10;$

2)  $100 - 12 - 27 : (63 : 7) + (7 + 33) : 8.$

**35** Прочитай выражения и найди их значения. Что общего в примерах каждого столбика? Покажи, что любой пример каждого столбика может быть определен как «лишний».

$25 + 3 \cdot 4$

$72 - 16 \cdot 2$

$(18 + 12) \cdot 7$

$(40 - 12) : 4$

$18 : 3 + 24$

$90 - 45 : 5$

$(21 - 6) \cdot 3$

$(9 \cdot 8) : 6$

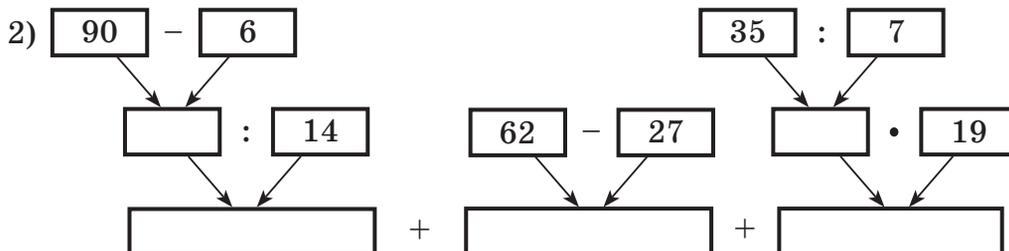
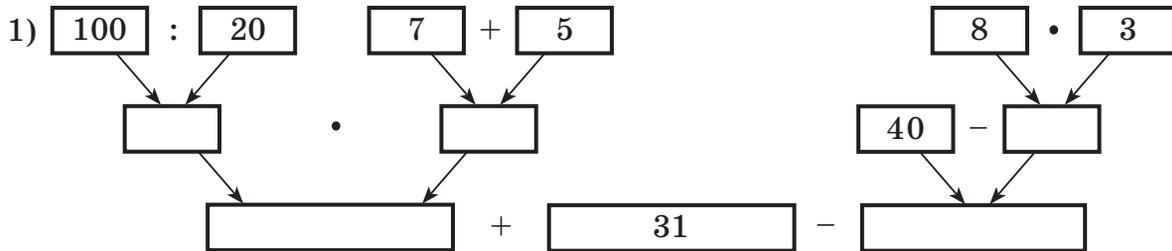
$8 \cdot 6 + 19$

$6 \cdot 9 - 38$

$5 \cdot (25 + 47)$

$48 : (3 \cdot 8)$

**36** Составь по схеме выражение и найди его значение:



**37** Запиши какое-нибудь числовое выражение, для вычисления значения которого нужно последовательно выполнить:

- 1) сложение, умножение и вычитание;
- 2) умножение, вычитание и деление;
- 3) деление, сложение и умножение;
- 4) вычитание, деление и вычитание.



**38** Составь выражение и найди его значение:

- 1) Оля с Дашей пошли в лес за грибами. Оля нашла 28 грибов, а Даша – на 15 грибов больше. Сколько всего грибов нашли обе девочки?
- 2) Стасу понравилась книжка за 104 р., а денег у него оказалось в 4 раза меньше. Сколько рублей еще нужно Стасу, чтобы купить эту книжку?
- 3) В мешке было 50 кг картофеля. Из него брали 9 дней по 2 кг в день. Сколько картофеля еще осталось в мешке?
- 4) В классе 25 учеников. Из них после уроков домой ушли 7 человек, а остальные разбились на 3 команды для игры. Сколько учеников в каждой команде?

**39** Найди значение выражения:

- 1)  $a + 52$ , если  $a = 0, 18, 49$ ;
- 2)  $90 - b : 9$ , если  $b = 0, 9, 810$ ;
- 3)  $c(25 - c)$ , если  $c = 16, 24, 25$ ;
- 4)  $240 : d - 4(m + n)$ , если  $d = 1, m = 15, n = 5$ .

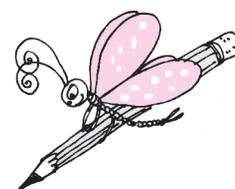


**40** Запиши выражение для ответа на вопрос задачи и найди его значение при данных значениях букв:

- 1) Олег живет на расстоянии  $a$  м от школы. Сколько времени он потратит на дорогу от дома до школы, если будет идти со скоростью  $b$  м/мин? ( $a = 800, b = 50$ .)
- 2) Костя шел лесом  $c$  км, а полем  $d$  км. Весь путь занял  $t$  часов. С какой скоростью он шел, если скорость в пути не изменялась? ( $c = 5, d = 1, t = 2$ .)
- 3) За 10 тетрадей заплатили  $x$  р., а за 15 блокнотов – на  $y$  р. больше. На сколько рублей блокнот дешевле тетради? ( $x = 250, y = 20$ .)
- 4) Два прямоугольных земельных участка имеют одинаковую площадь  $a$  м<sup>2</sup>. Длина первого участка  $b$  м, а длина второго участка на 5 м больше. Ширина какого участка меньше и на сколько? ( $a = 1800, b = 45$ .)
- 5) Саше  $m$  лет, а Игорь на  $n$  лет старше. Во сколько раз Саша будет младше Игоря через 3 года? ( $m = 2, n = 10$ .)
- 6) В трамвае ехало  $c$  человек. На остановке вышло  $b$  человек, а вошло  $d$  человек. На следующей остановке никто не вошел, а вышло в 4 раза меньше, чем было первоначально. Сколько человек осталось в трамвае после второй остановки? ( $c = 24, b = 5, d = 8$ .)

**41** Заполни таблицу:

$a$	0	1	2	3	4	5	6	7
$20 - a$								
$4a$								

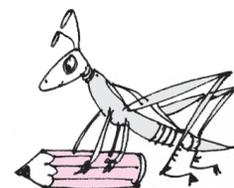


Для каких значений  $a$  из таблицы выполняются условия:

- 1)  $20 - a > 4a$ ;
- 2)  $20 - a < 4a$ ;
- 3)  $20 - a = 4a$ ?

**42** Заполни таблицу:

$a$	1	3	4	6	7	8	9	15
$b$	0	4	5	6	9	10	11	29
$2a + 2b$								
$2(a + b)$								



Что ты замечаешь? Как объяснить полученный результат?

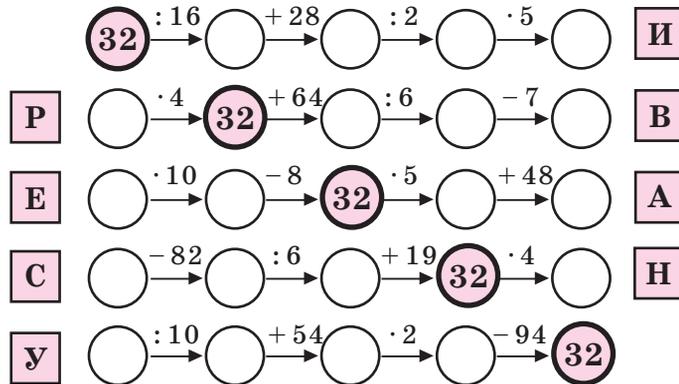
**43** У Вити было 20 марок. Он подарил сестре  $a$  марок. Сколько марок у него осталось?

При любых ли значениях  $a$  задача имеет смысл? Имеет ли она смысл при  $a = 25$ , при  $a = \frac{1}{5}$ ? Почему?

**44** Найди значения выражения  $(18 - x) : x$  для всех  $x$ , принадлежащих множеству  $\{1, 2, 3, 6, 9\}$ . Можешь ли ты найти его значение при  $x = 5$ ,  $x = 20$ ,  $x = 0$ ?

**π** **45** Игра «Диагональ»

Восстанови цепочки вычислений. Заполни таблицу и расшифруй слово. Объясни его смысл.

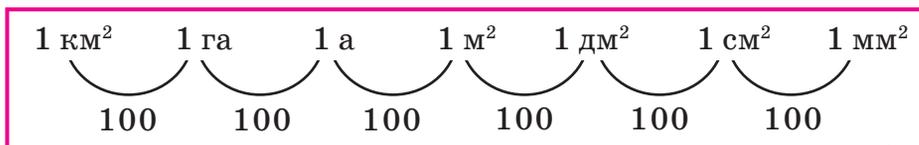


90	8	208	9	128	4	128	75	4

**46** Объясни, как найти неизвестное слагаемое, уменьшаемое, вычитаемое. Реши уравнения и проиллюстрируй решение на схеме.

- 1)  $x - 56\,924 = 7409$ ;
- 2)  $x + 72\,315 = 140\,053$ ;
- 3)  $610\,408 - x = 5914$ ;
- 4)  $93\,204 - (x + 7958) = 18\,376$ .

**47** Проследи по таблице цепочку единиц площади, расскажи о соотношениях между ними:



- Сколько квадратных миллиметров в 1 см<sup>2</sup>?
- Сколько квадратных сантиметров в 1 м<sup>2</sup>?
- Сколько аров в 1 га?
- Сколько квадратных метров в 1 км<sup>2</sup>?

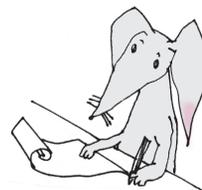


48) Запиши в виде выражения:

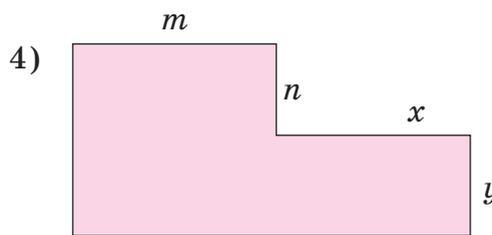
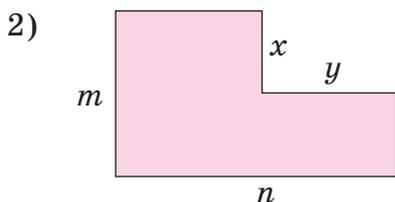
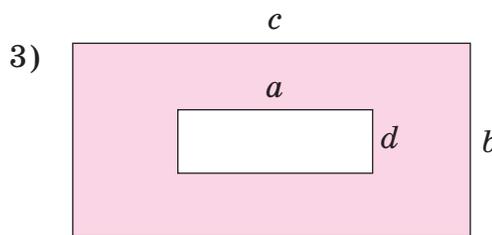
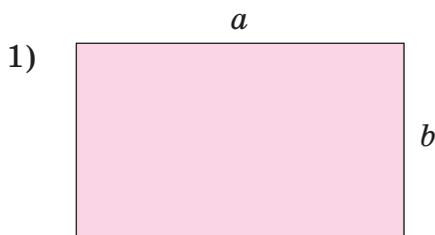
- 1) количество квадратных миллиметров в  $a$  квадратных сантиметрах;
- 2) количество квадратных дециметров в  $b$  арах;
- 3) количество квадратных сантиметров в  $c$  квадратных дециметрах;
- 4) количество квадратных метров в  $d$  гектарах.

49) Выполни действия:

- а)  $5 \text{ м}^2 9 \text{ дм}^2 + 74 \text{ дм}^2$ ;
- б)  $48 \text{ га } 3 \text{ а} - 2 \text{ га } 17 \text{ а}$ ;
- в)  $4 \text{ га } 8 \text{ а} + 19 \text{ га } 52 \text{ а}$ ;
- г)  $15 \text{ м}^2 6 \text{ см}^2 - 7 \text{ м}^2 45 \text{ см}^2$ .



50) Запиши выражение для площади фигуры, закрашенной на рисунке:



51) 1) Ширина прямоугольника 7 дм, а длина – на 2 см больше. Найди его периметр и площадь.

2) Длина прямоугольного участка земли 48 м, а его площадь 12 а. Длину участка увеличили на 5 м, а ширину уменьшили на 5 м. Как изменилась площадь участка и на сколько?

52) 1) Ширина прямоугольника 36 см. На сколько увеличится площадь прямоугольника, если его длину увеличить на 7 см?

2) Длина прямоугольника 5 м 2 дм. На сколько уменьшится его площадь, если ширину уменьшить на 8 дм?

53) Реши задачу, составляя выражение:

1) У Кирилла было 84 р. На 20 р. он купил мороженое, а на остальные деньги приобрел для своей коллекции 4 открытки. Сколько рублей стоила каждая открытка?

2) Алеша с папой вышли из дома на озеро и шли к нему сначала 30 мин со скоростью 80 м/мин, а затем еще 10 мин со скоростью на 20 м/мин меньшей. Чему равно расстояние от Алешиного дома до озера?

D

54 Найди значение числового выражения:

- 1)  $(9 \cdot 20 + 60) : 4 - 16 - 4 \cdot (20 : 5)$ ;
- 2)  $490 : 7 + (57 + 7) : 8 \cdot 2 - 3 \cdot (26 - 6)$ .



55

Найди значение буквенного выражения:

- 1)  $x(x+1)(x+2)(x+3)$ , если  $x = 2$ ;
- 2)  $(2a - 3b) : c$ , если  $a = 26$ ,  $b = 9$ ,  $c = 5$ .

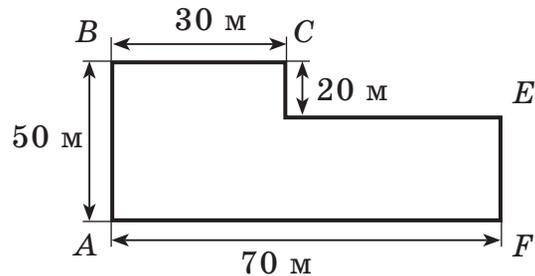
56

Составь выражение и найди его значение при данных значениях букв:

- 1) Один рыбак поймал  $a$  рыб, а второй – на  $b$  рыб больше первого. Во сколько раз первый рыбак поймал меньше рыб, чем второй? ( $a = 2$ ,  $b = 8$ .)
- 2) Теплоход проплыл вниз по реке  $c$  км за 4 часа, а на обратный путь он затратил 5 часов. На сколько километров в час меньше была его скорость на обратном пути? ( $c = 100$ .)

57

На рисунке показан план земельного участка и указаны его размеры. Найди площадь этого участка и вырази ее в арах. Чему равна длина прямоугольника, имеющего такую же площадь и ширину 45 м?



58

Реши уравнения:

- а)  $x - 7958 = 16\ 064$ ;
- б)  $315 + y = 430\ 212$ ;
- в)  $50\ 000 - z = 2796$ .

59

Выполни действия:

- 1)  $5\ \text{дм}^2\ 17\ \text{см}^2 + 27\ \text{дм}^2\ 8\ \text{см}^2$ ;
- 2)  $3\ \text{га}\ 4\ \text{а} - 34\ \text{а}$ ;
- 3)  $9\ \text{см}^2 - 81\ \text{мм}^2$ .

60

В числах некоторые цифры заменены звездочками. Можно ли установить, какое из этих чисел больше? Там, где это возможно, запиши ответ с помощью знаков  $>$  или  $<$ .

- 1)  $5\ **\ * \text{ и } 8\ **$ ;
- 2)  $*9 \text{ и } ***\ *1$ ;
- 3)  $47\ **0 \text{ и } 48\ **5$ ;
- 4)  $*9\ **\ * \text{ и } *7\ **\ *$ .

C

61\*

В числе 92 574 063 зачеркни три цифры так, чтобы оставшиеся пять цифр в той же последовательности образовывали: 1) наибольшее число; 2) наименьшее число.

62\*

В стозначном числе 12345678901234567890 ... 1234567890 вычеркнули все цифры, стоящие на нечетных местах. В полученном пятидесятизначном числе вновь вычеркнули все цифры, стоящие на нечетных местах. Вычеркивание продолжалось до тех пор, пока ничего не осталось. Какая цифра была вычеркнута последней?

### Задачи для самопроверки.

**63** Запиши числовое выражение и найди его значение:

- 1) произведение числа 28 и разности чисел 12 и 7;
- 2) частное суммы чисел 97 и 43 и произведения чисел 5 и 4.

**64** Реши задачу, составляя числовое выражение:

- 1) Автомобиль едет со скоростью 80 км/ч. Какое расстояние ему останется проехать через 3 часа пути, если всего ему надо проехать 400 км?
- 2) В киоск привезли 5 ящиков с виноградом и 7 ящиков с персиками. Винограда в каждом ящике было 12 кг, а персиков – на 4 кг меньше. Сколько всего килограммов винограда и персиков привезли в киоск?

**65** Найди значение буквенного выражения при данных значениях букв:

- 1)  $68 + a : 5$ , если  $a = 280$ ;
- 2)  $4b - c$ , если  $b = 70$ ,  $c = 42$ .

**66** Составь буквенное выражение и найди его значение. Есть ли в условиях этих задач лишние данные?

- 1) В классе  $n$  учеников. Каждый ученик принес для библиотеки по 4 книги. Сколько всего книг принесли ученики этого класса в библиотеку? ( $n = 25$ .)
- 2) Площадь одного прямоугольника  $a$  м<sup>2</sup>, а площадь другого на 8 м<sup>2</sup> больше. Оба прямоугольника имеют одинаковую ширину, равную  $b$  м. На сколько метров длина первого прямоугольника меньше, чем второго? ( $a = 10$ ,  $b = 2$ .)



**67** Найди значение выражения:

$$56 \cdot 3 - (50 - 2 \cdot 7) : 12 - 68 : (40 : 10).$$

**68** Запиши числа в десятичной системе счисления:

- 1) сорок пять тысяч девяносто один;
- 2) восемь миллионов двадцать семь тысяч четыреста;
- 3) двадцать миллионов восемьсот тридцать шесть тысяч девять;
- 4) четыре миллиарда пятьсот шестьдесят миллионов две тысячи триста;
- 5) восемьсот девять миллиардов девяносто пять тысяч семьсот пятнадцать.



**69** Расположи числа в порядке возрастания:

3045, 30 000 045, 543, 400 503, 30 045, 5340, 405 003, 5403, 435 000.

**70** Реши уравнения и сделай проверку:

а)  $x - 528 = 2095$ ;                      б)  $832 + y = 60\,308$ ;                      в)  $14\,010 - z = 3815$ .

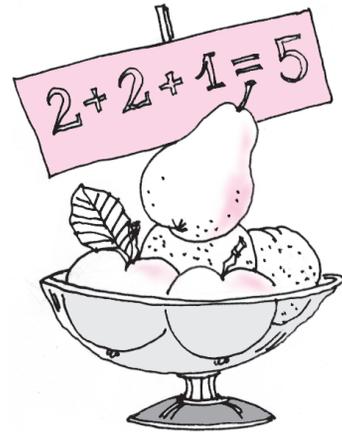
**71** Вычисли:

- 1) 8 м 36 см – 5 дм 8 см;
- 2) 12 км 24 м + 3 км 690 м;
- 3)  $2 \text{ дм}^2 46 \text{ см}^2 + 18 \text{ дм}^2 4 \text{ см}^2$ ;
- 4) 6 га 17 а – 2 га 8 а.

## § 2. Математические модели

### 1. Перевод условия задачи на математический язык.

В совершенно различных на первый взгляд задачах можно обнаружить, что их решение одинаково. Например, если на столе лежат 2 яблока, 2 апельсина и груша, то как найти общее число фруктов, лежащих на столе? Конечно,  $2 + 2 + 1 = 5$ . Но ведь точно так же мы можем определить и число уроков во вторник, зная, что по расписанию будут два урока русского языка, две математики и география.



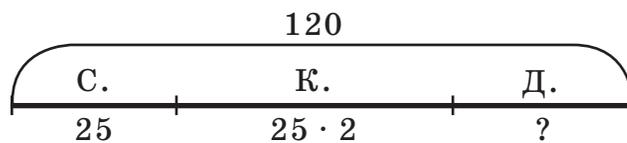
В этих двух непохожих ситуациях мы использовали одну и ту же **математическую модель**, складывая не фрукты и не уроки, а натуральные числа.

Для того чтобы построить математическую модель, надо прежде всего научиться переводить условия задач с привычного родного языка на специальный, математический язык, чем мы и займемся в этом пункте.

Рассмотрим пять различных задач с примерами такого перевода.

#### Задача 1.

*Сергея, Костя и Денис принесли на выставку 120 почтовых марок. Сергей принес 25 марок, а Костя – в 2 раза больше марок, чем Сергей. Сколько марок принес на выставку Денис?*



Марки Дениса составляют часть всех марок, которые принесли мальчики. Поэтому для ответа на вопрос задачи надо из всех марок вычесть марки Сережи и Кости. Из условия известно, что все трое ребят принесли 120 марок. Сергей принес 25 марок, а Костя –  $(25 \cdot 2)$  марок. Значит, Денис принес  $(120 - 25 - 25 \cdot 2)$  марок.

Выражение  $(120 - 25 - 25 \cdot 2)$  является математической моделью данной задачи. Для ответа на поставленный вопрос достаточно найти значение этого выражения.

Заметим, что для одной и той же задачи могут быть получены разные математические модели. Например, для нашей задачи можно записать также выражение:  $120 - (25 + 25 \cdot 2)$ .

К

**72** Составь выражения для ответа на вопросы задач:

- 1) Автомобиль проходит расстояние  $x$  км за 2 часа, а автобус – за 3 часа. На сколько скорость автобуса меньше скорости автомобиля?
- 2) За  $x$  р. можно купить 3 м ситца или 2 м полотна. На сколько рублей 1 м полотна дороже 1 м ситца?
- 3) Бассейн, вмещающий  $x$  м<sup>3</sup> воды, наполняется через большую трубу за 2 часа, а через маленькую – за 3 часа. На сколько скорость заполнения бассейна через маленькую трубу меньше, чем через большую?
- 4) Мастер может сделать  $x$  одинаковых деталей за 2 часа, а его ученик – за 3 часа. На сколько производительность мастера больше производительности ученика?

Что ты замечаешь? Составь задачу с другими величинами, имеющую такую же математическую модель.

**73** Придумай задачи, математической моделью которых является выражение:

- |                   |                    |                      |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| 1) $a - b$ ;      | 4) $15n$ ;         | 7) $x - 3y$ ;        |
| 2) $c + 3c$ ;     | 5) $k : 9$ ;       | 8) $2m + 2n$ ;       |
| 3) $d - m - 5m$ ; | 6) $b : (b - 8)$ ; | 9) $a : 4 - a : 9$ . |

**74** Среди данных четырех задач найди такие задачи, математические модели которых совпадают.

- 1) Расстояние от села Михайловка до деревни Зайцево  $a$  км, а от деревни Зайцево до города – в 2 раза больше. Грузовик проехал от села Михайловка до города через Зайцево со скоростью  $b$  км/ч. Сколько времени он был в пути?
- 2) Ширина прямоугольника  $a$  м, а длина – в 2 раза больше. Длину уменьшили на  $b$  м. Чему стала равна площадь прямоугольника?
- 3) За  $b$  часов работы один автомат закрывает  $a$  банок, а другой – в 2 раза больше. Сколько банок закроют они вместе за 1 час, если будут работать с той же производительностью?
- 4) Во дворе гуляют  $a$  мальчиков, а девочек – в 2 раза больше. Для игры все дети разбились на команды по  $b$  человек в каждой. Сколько получилось команд?



**75** Найди выражение, которое является правильным переводом задачи на математический язык. Придумай задачу с другими величинами, имеющую такое же решение.

а) Из  $c$  метров шелка сшили 7 одинаковых платьев. Сколько метров шелка потребуется на 12 таких платьев?

- |                     |                         |                     |                             |
|---------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1) $(c : 7) : 12$ ; | 2) $(c : 7) \cdot 12$ ; | 3) $12 : (c : 7)$ ; | 4) $(c \cdot 7) \cdot 12$ . |
|---------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|

б) Вертолет пролетел за 3 часа  $d$  км. За сколько часов он пролетит с той же скоростью  $n$  км?

- 1)  $n : (d : 3)$ ;      2)  $(d : 3) \cdot n$ ;      3)  $(d : 3) : n$ ;      4)  $n : (d \cdot 3)$ .

в) В одном альбоме  $x$  марок наклеено на 10 страниц поровну. В другом альбоме наклеено  $y$  марок и на каждой странице на 4 марки меньше, чем в первом альбоме. Сколько страниц занято марками во втором альбоме?

- 1)  $(x : 10 - 4) : y$ ;      2)  $x : 10 + y : 4$ ;      3)  $(x - y - 4) : 10$ ;      4)  $y : (x : 10 - 4)$ .

π

**76** Вычисли и расшифруй название профессии. Что ты о ней знаешь?

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 9 \\ \cdot 3 \\ - 2 \\ : 7 \\ \hline \end{array}$$

**К**

$$\begin{array}{r} 21 \\ - 15 \\ \cdot 6 \\ : 4 \\ + 25 \\ \hline \end{array}$$

**Р**

$$\begin{array}{r} 14 \\ + 18 \\ : 8 \\ \cdot 15 \\ - 37 \\ \hline \end{array}$$

**Д**

$$\begin{array}{r} 35 \\ : 7 \\ \cdot 9 \\ + 15 \\ : 10 \\ \hline \end{array}$$

**И**

$$\begin{array}{r} 9 \\ \cdot 12 \\ - 9 \\ : 11 \\ + 6 \\ \hline \end{array}$$

**О**

$$\begin{array}{r} 72 \\ - 48 \\ : 3 \\ \cdot 7 \\ + 14 \\ \hline \end{array}$$

**Ч**

$$\begin{array}{r} 18 \\ \cdot 8 \\ + 6 \\ : 3 \\ - 26 \\ \hline \end{array}$$

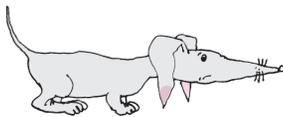
**Е**

$$\begin{array}{r} 54 \\ : 9 \\ \cdot 14 \\ : 21 \\ \cdot 7 \\ \hline \end{array}$$

**В**

$$\begin{array}{r} 7 \\ + 8 \\ \cdot 10 \\ - 110 \\ : 5 \\ \hline \end{array}$$

**П**



8	24	34	24	28	15	23	70	6	7

**77**

Цепочку вычислений, соответствующую букве «К» предыдущего номера, можно задать выражением  $[(8 + 9) \cdot 3 - 2] : 7$ . Составь выражения для остальных цепочек и проверь правильность записи с помощью вычислений.

**78**

Число записано в виде суммы разрядных слагаемых. Сколько единиц каждого разряда содержит это число? Запиши его.

- 1)  $70\,000 + 2\,000 + 300 + 50$ ;      3)  $9\,000\,000 + 40\,000 + 300 + 50$ ;  
2)  $400\,000 + 8\,000 + 10 + 7$ ;      4)  $80\,000\,000 + 200 + 3$ .

**79**

Запиши число в виде суммы разрядных слагаемых по образцу:

$$56\,074 = 5 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1\,000 + 7 \cdot 10 + 4$$

- 1) 32;      3) 621;      5) 8534;      7) 29 454;      9) 709 015;  
2) 74;      4) 255;      6) 9067;      8) 33 303;      10) 5 240 800.

80 1)  $35\,714 + 506 + 378\,493$ ;

3)  $7\,000\,000 - 38\,412$ ;

2)  $24\,203\,622 - 9\,680\,750$ ;

4)  $1\,010\,100 - (104\,717 + 6394)$ .

D

81 а) Расположи ответы примеров в порядке возрастания, сопоставь их соответствующим буквам, и ты узнаешь, как в России в старину называли рифму.

С  $12 \cdot 3$

Г  $216 : 4$

Е  $750 : 25$

С  $27 \cdot 4$

А  $480 : 40$

О  $520 : 13$

Е  $38 \cdot 70$

А  $204 : 3$

К  $600 : 150$

И  $490 \cdot 3$

Л  $280 : 5$

Р  $840 : 140$

б) Расшифруй слово, расположив ответы примеров в порядке убывания и сопоставив их соответствующим буквам. Подбери для него несколько рифм.

А  $3\,681\,139 + 5\,327\,870$

Б  $809 \cdot 45$

К  $8\,924\,059 + 3648 + 1\,072\,257$

Е  $796 \cdot 609$

Р  $10\,000\,000 - 2\,570\,801$

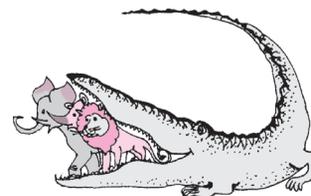
У  $8002 \cdot 906$

Л  $302\,152\,018 - 301\,667\,308$

С  $7200 \cdot 750$

82 Построй математическую модель задачи:

В зоопарке было 35 львов, носорогов, обезьян и крокодилов. Львов было 6, носорогов на 2 меньше, чем львов, а обезьян в 5 раз больше, чем носорогов. Сколько крокодилов было в этом зоопарке?



83 Запиши выражение, являющееся переводом задачи на математический язык. Придумай задачу с другими величинами, имеющую такое же решение.

1) Три одинаковых пакета молока стоят  $d$  р. Сколько стоят 5 таких пакетов?

2) За 8 метров пленки для парника заплатили  $x$  р. Сколько метров такой пленки можно купить на  $y$  р.?

3) Мама купила  $a$  кг абрикосов. Из них  $b$  кг съели за обедом, а оставшиеся абрикосы разделили пополам и сварили из одной половины ягод компот, а из другой – варенье. Сколько понадобилось для этого сахара, если известно, что на 1 кг абрикосов для компота требуется  $n$  кг сахара, а на 1 кг абрикосов для варенья –  $m$  кг сахара?

C

84\* Продолжи каждый из рядов на четыре числа, сохраняя закономерность:

а) 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, ...

в) 1, 9, 3, 11, 5, 13, ...

б) 2, 1, 4, 3, 6, 5, 8, 7, ...

г) 5, 6, 15, 12, 25, 18, ...

85\*

Сколько различных чисел можно составить из цифр 5, 4, 7, 0, если цифры в записи числа не повторяются?

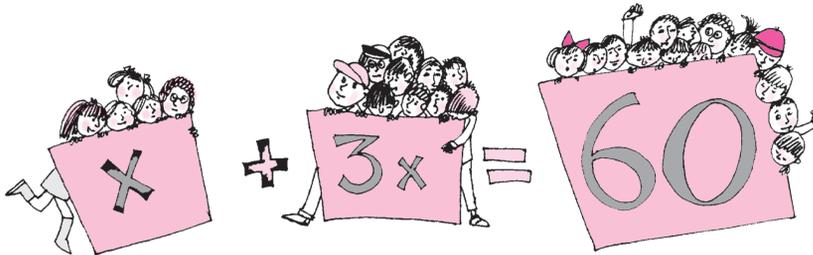
**Задача 2.**

В соревнованиях по плаванию приняло участие 60 детей, причем мальчиков было в 3 раза больше, чем девочек. Сколько мальчиков и сколько девочек участвовало в соревнованиях?

Всех участников соревнований можно разбить на 2 группы – мальчики и девочки. Однако для этой задачи мы не можем составить числовое выражение, так как не известно ни число мальчиков, ни число девочек.



Обозначим число девочек через  $x$ . Тогда число мальчиков равно  $3x$ , а всего участников соревнований  $x + 3x$ . По условию всего участников 60, и, значит, равенство  $x + 3x = 60$  является математической моделью данной задачи.

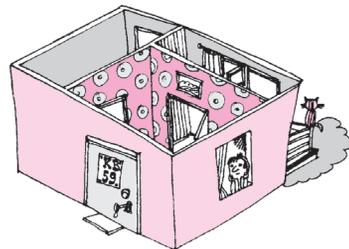


Для ответа на вопрос задачи надо найти неизвестное число  $x$  из равенства  $x + 3x = 60$ .

К

**86** Составь схему и построй математическую модель задачи:

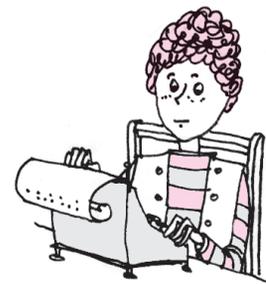
- 1) Квартира состоит из 3 комнат общей площадью  $42 \text{ м}^2$ . Первая комната по площади в 2 раза меньше второй, а вторая – на  $3 \text{ м}^2$  больше третьей. Чему равна площадь каждой комнаты в этой квартире?
- 2) За книгу, ручку и тетрадь Саша заплатил 270 р. Ручка в 3 раза дороже тетради и на 25 р. дешевле книги. Сколько стоит тетрадь?



- 3) Мотоциклист проехал расстояние между двумя городами, равное 980 км, за 4 дня. В первый день он проехал на 80 км меньше, чем во второй день, в третий день – половину расстояния, пройденного за первые два дня, а в четвертый день – оставшиеся 140 км. Какое расстояние проехал мотоциклист в третий день?
- 4) Периметр четырехугольника равен 46 дм. Первая его сторона в 2 раза меньше второй и в 3 раза меньше третьей стороны, а четвертая сторона на 4 см больше первой стороны. Чему равны длины сторон этого четырехугольника?

**87** Построй математическую модель задачи, обозначая буквой  $x$  задуманное число:

- 1) Одно из чисел на 17 меньше второго, а их сумма равна 75. Найти большее из этих чисел.
- 2) Первое число в три раза больше второго, а разность этих чисел равна 48. Найти меньшее число.
- 3) К задуманному числу прибавили 4, сумму увеличили в 5 раз, из результата вычли 16 и получили на 2 меньше, чем получили бы, сложив учетверенное задуманное число с 9. Какое число было задумано?
- 4) Из задуманного числа вычли 3, полученную разность уменьшили в 2 раза и получили на 5 больше, чем треть задуманного числа. Какое число задумано?



**88** Зная, что буквой  $y$  обозначено задуманное число, переведи с математического языка на русский:

- 1)  $4y - 10 = y + 2$ ;
- 2)  $3y + 57 = 5y - 23$ ;
- 3)  $(7y - 46) \cdot 5 = 2y + 1$ ;
- 4)  $(2y + 6) : 3 - 4 = y : 2 + 1$ ;
- 5)  $(y : 7 - 3) \cdot 6 + 64 = 2y - 18$ ;
- 6)  $(98 - 4y) : 15 \cdot 8 = 24y$ .

**π** **89** Назови наименьшее натуральное число. А имеется ли наибольшее?

**90** Известно, что  $ab = c$ , причем  $a, b, c \neq 0$ . Составь еще три равенства, выражающие взаимосвязь между числами  $a, b$  и  $c$ .

**91** Реши примеры, пользуясь равенством  $78 \cdot 52 = 4056$ :

- 1)  $4056 : 78$ ;
- 2)  $4056 : 52$ ;
- 3)  $52 \cdot 78$ ;
- 4)  $52 \cdot 77$ ;
- 5)  $780 \cdot 52$ ;
- 6)  $78 \cdot 5200$ .

**92** Зная, что  $14\ 580 : 243 = 60$ , вычисли устно:

- 1)  $243 \cdot 60$ ;
- 2)  $14\ 580 : 60$ ;
- 3)  $60 \cdot 243$ ;
- 4)  $60 \cdot 242$ ;
- 5)  $1458 : 243$ ;
- 6)  $14\ 580 : 2430$ .



**93** Реши уравнения с комментированием и сделай проверку. Проиллюстрируй решение с помощью прямоугольника.

- 1)  $8x = 640$ ;
- 2)  $90x = 810$ ;
- 3)  $x : 30 = 50$ ;
- 4)  $560 : x = 7$ ;
- 5)  $72 : x = 3$ ;
- 6)  $x : 32 = 8$ .

Объясни, как найти неизвестный множитель, делимое, делитель.

**94** Выполни действия. По какому правилу выполняются действия в каждом столбике?

$26 \cdot 8$	$96 : 3$	$52 : 13$	$29 : 3$
$72 \cdot 9$	$75 : 5$	$60 : 12$	$35 : 6$
$86 \cdot 4$	$42 : 2$	$48 : 24$	$47 : 9$
$43 \cdot 7$	$84 : 4$	$76 : 19$	$27 : 5$

**95** Найди примеры, которые записаны и решены правильно. Какие ошибки допущены в записи и решении остальных примеров?

$$\begin{array}{r} 1) \quad \times 36 \\ \times 17 \\ \hline 252 \\ + 36 \\ \hline 288 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 36 \\ \times 17 \\ \hline 252 \\ + 36 \\ \hline 612 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 36 \\ \times 17 \\ \hline 252 \\ + 36 \\ \hline 3852 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 36 \\ \times 17 \\ \hline 212 \\ + 36 \\ \hline 572 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 1110 \\ \times 309 \\ \hline 999 \\ + 333 \\ \hline 34299 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 1110 \\ \times 309 \\ \hline 999 \\ + 333 \\ \hline 43290 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 1110 \\ \times 309 \\ \hline 999 \\ + 333 \\ \hline 342990 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 1110 \\ \times 309 \\ \hline 999 \\ + 333 \\ \hline 34299 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 78000 \\ \times 90 \\ \hline 70200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 78000 \\ \times 90 \\ \hline 70200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 78000 \\ \times 90 \\ \hline 7020000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 78000 \\ \times 90 \\ \hline 702000 \end{array}$$

**96** Выполни действия и прочитай получившиеся числа:

1)  $524 \cdot 61$ ;

3)  $9204 \cdot 58$ ;

5)  $597 \cdot 603$ ;

7)  $580 \cdot 80\,090$ ;

2)  $807 \cdot 43$ ;

4)  $796 \cdot 382$ ;

6)  $8005 \cdot 902$ ;

8)  $30\,640 \cdot 7200$ .

**97** Расшифруй названия различных способов образования новых значений слов в языке, сопоставив ответы соответствующим буквам и расположив их:

а) в порядке возрастания:

<b>М</b>	$7 \cdot 31$
----------	--------------

<b>А</b>	$15 \cdot 42$
----------	---------------

<b>Ф</b>	$15 \cdot 47$
----------	---------------

<b>О</b>	$18 \cdot 47$
----------	---------------

<b>Р</b>	$21 \cdot 49$
----------	---------------

<b>А</b>	$25 \cdot 54$
----------	---------------

<b>Е</b>	$9 \cdot 31$
----------	--------------

<b>Т</b>	$9 \cdot 42$
----------	--------------

б) в порядке убывания:

<b>Т</b>	$139 \cdot 53$
----------	----------------

<b>И</b>	$129 \cdot 44$
----------	----------------

<b>Я</b>	$98 \cdot 21$
----------	---------------

<b>О</b>	$53 \cdot 134$
----------	----------------

<b>Е</b>	$148 \cdot 53$
----------	----------------

<b>И</b>	$102 \cdot 36$
----------	----------------

<b>М</b>	$162 \cdot 53$
----------	----------------

<b>М</b>	$40 \cdot 129$
----------	----------------

<b>Н</b>	$45 \cdot 134$
----------	----------------



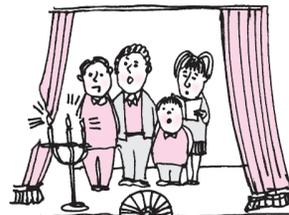
Прочитай в энциклопедии или словаре, как образуются новые значения слов этими способами. Приведи примеры.

**98** Переведи условие задачи на математический язык:

Задуманное число увеличили в 2 раза, из результата вычли 25 и получили число, в 3 раза меньшее задуманного. Какое число задумали?

**99** Составь схему к задаче и построй ее математическую модель:

В трех отделениях концерта выступило 20 участников. Во втором отделении выступило в 3 раза меньше участников, чем в первом, а в третьем отделении – на 5 участников больше, чем во втором. Сколько участников концерта выступило в каждом отделении?



**100** Реши уравнения и сделай проверку:

1)  $x : 72 = 5$ ;                      2)  $18 \cdot x = 540$ ;                      3)  $64\,000 : x = 800$ .

**С**

**101\*** Какой цифрой оканчивается произведение 21 множителя, каждый из которых равен  $n$ , если  $n = 5, 6, 4, 2, 3$ ? А если множителей 1221?

### Задача 3.

Одна сторона прямоугольного участка земли на 3 м больше другой его стороны. Площадь участка равна  $70 \text{ м}^2$ . Найти размеры этого участка.

Обозначим ширину прямоугольника, выраженную в метрах, через  $x$ , тогда его длина равна  $(x + 3)$  м, а площадь равна  $x(x + 3) \text{ м}^2$ . Но по условию площадь равна  $70 \text{ м}^2$ . Таким образом, решением задачи является значение  $x$ , удовлетворяющее равенству:

$$x(x + 3) = 70.$$

Это равенство и является математической моделью данной задачи.

Напомним, что для построения моделей задач, величины в которых связаны отношением  $a = b \cdot c$ , удобно использовать таблицу:

Длина	Ширина	Площадь
$(x + 3)$ м	$x$ м	$x(x + 3) \text{ м}^2$ , или $70 \text{ м}^2$

**К**

**102** Переведи условие задачи на математический язык:

1) Площадь прямоугольника равна  $240 \text{ дм}^2$ , а ширина на 8 дм меньше длины. Найти длину и ширину этого прямоугольника.

2) Одну из сторон квадрата увеличили на 9 см, а другую уменьшили в 5 раз. В результате получили прямоугольник, периметр которого равен 66 см. Найти длину стороны квадрата.

3) Длина прямоугольного участка земли в 4 раза больше ширины. Если длину этого участка увеличить на 2 м, а ширину уменьшить на 5 м, то площадь его уменьшится на  $190 \text{ м}^2$ . Каковы размеры данного участка?

4) Одна из сторон прямоугольника на 10 см меньше другой. Если меньшую сторону увеличить на 15 см, а большую увеличить на 20 см, то площадь прямоугольника увеличится в 5 раз. Чему равна ширина данного прямоугольника?

**103** Построй математическую модель задачи, обозначая одну из неизвестных величин буквой  $x$ :

1) Турист предполагал пройти маршрут длиной 60 км с некоторой скоростью. Однако из-за погодных условий его скорость на маршруте оказалась на 1 км/ч меньше, и турист прибыл в конечный пункт на 2 ч позже, чем рассчитывал. С какой скоростью прошел турист свой маршрут?



2) Увеличив скорость прохождения дистанции с 250 м/мин до 300 м/мин, спортсмен стал пробегать дистанцию на 1 минуту быстрее. Чему равна длина дистанции?

3) Машинистке надо перепечатать рукопись. Она рассчитала, что, печатая в час 8 страниц, она закончит работу на 4 часа раньше, чем если будет печатать в час по 6 страниц. Сколько страниц в рукописи?

4) Спортсменов сначала построили в ряды по 6 человек, а затем переставили в ряды по 4 человека. При этом число рядов увеличилось на 2. Сколько было спортсменов?

5) Отцу 29 лет, а дочери 5 лет. Через сколько лет отец будет втрое старше дочери?

6) Бабушке 61 год, а внуку 17 лет. Сколько лет назад бабушка была старше внука в 5 раз?



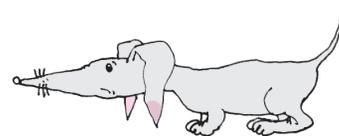
7) На одном складе было 120 т угля, а на другом 96 т. С первого склада ежедневно вывозили по 6 т угля, а со второго – по 3 т. Через сколько дней на обоих складах угля оказалось поровну?

8) В одном баке 46 л машинного масла, а в другом 72 л. Из первого бака ежедневно берут по 3 л масла, а из второго – по 1 л. Через сколько дней во втором баке останется в 6 раз больше масла, чем в первом?

$\pi$

**104** Как изменится произведение, если:

- один множитель увеличить в 9 раз;
- один множитель уменьшить в 7 раз;
- один множитель уменьшить в 2 раза, а другой уменьшить в 8 раз;
- один множитель увеличить в 4 раза, а другой увеличить в 5 раз;
- один множитель увеличить в 12 раз, а другой уменьшить в 4 раза;
- один множитель увеличить в 3 раза, а другой уменьшить в 6 раз;
- один множитель увеличить в  $n$  раз, а другой увеличить в 2 раза;
- один множитель уменьшить в  $m$  раз, а другой уменьшить в 3 раза?



**105** Не вычисляя, сравни произведения и запиши ответ с помощью знаков  $>$  или  $<$ :

- |                                    |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) $29 \cdot 17$ и $35 \cdot 17$ ; | 3) $46 \cdot 85$ и $34 \cdot 76$ ; | 5) $14 \cdot 56$ и $16 \cdot 84$ ; |
| 2) $62 \cdot 36$ и $18 \cdot 62$ ; | 4) $23 \cdot 51$ и $97 \cdot 40$ ; | 6) $73 \cdot 48$ и $41 \cdot 70$ . |

**106** Прочитай неравенства. Какие из этих неравенств являются верными высказываниями, а какие – нет?

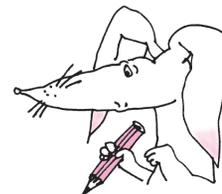
$$9999 < 20\,000; \quad 4507 \geq 4570; \quad 12 < 143 < 145; \quad 203 < 210 \leq 260.$$

**107** Верно ли высказывание?

$$\begin{array}{ll} 1) 9 \cdot 800 < 9 \cdot 738 < 9 \cdot 700; & 3) 90 \cdot 20 < 87 \cdot 13 < 80 \cdot 10; \\ 2) 40 \cdot 90 < 41 \cdot 96 < 50 \cdot 100; & 4) 500 \cdot 30 < 534 \cdot 39 < 500 \cdot 40. \end{array}$$

**108** Сделай оценку произведения и запиши ее в виде двойного неравенства.

*Образец:*  $30 \cdot 600 < 36 \cdot 627 < 40 \cdot 700$   
 $18\,000 < 36 \cdot 627 < 28\,000$



$$1) 72 \cdot 48; \quad 2) 57 \cdot 83; \quad 3) 129 \cdot 64; \quad 4) 25 \cdot 451.$$

**109** Найди значения выражений и поставь между ними знак равенства или неравенства так, чтобы получилось истинное высказывание:

$$\begin{array}{l} 1) 36 \cdot (7218 - 683) - 80 \cdot 312 \quad \text{и} \quad 9085 \cdot 28 : 10 + 260; \\ 2) 730\,005 - 7002 \cdot 54 \quad \text{и} \quad 20\,810 \cdot (62 + 985 \cdot 4 - 16 \cdot 249). \end{array}$$

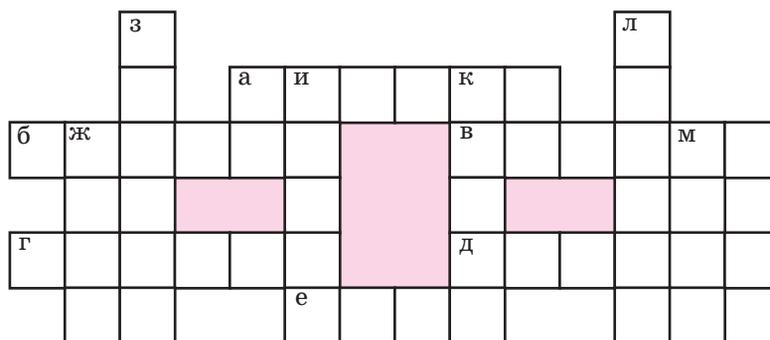
**110** Разгадай числовой кроссворд.

*По горизонтали:*

- а)  $45\,789 \cdot 5$ ;
- б)  $90\,090 \cdot 6$ ;
- в)  $139\,608 \cdot 7$ ;
- г)  $286 \cdot 504$ ;
- д)  $234 \cdot 810$ ;
- е)  $485 \cdot 18$ .

*По вертикали:*

- ж)  $707 \cdot 7$ ;
- з)  $238 \cdot 3280$ ;
- и)  $213 \cdot 96$ ;
- к)  $1657 \cdot 30$ ;
- л)  $663 \cdot 577$ ;
- м)  $857 \cdot 6$ .



**111** Построй математическую модель задачи:

- 1) Одну из сторон квадрата увеличили на 4 дм, а другую уменьшили на 6 дм. В результате получили прямоугольник площадью 56 дм<sup>2</sup>. Найти длину стороны квадрата.
- 2) Велосипедист предполагал проехать дистанцию в 120 км с некоторой скоростью. Но он ехал со скоростью на 6 км/ч меньшей и поэтому прибыл в пункт назначения на 1 ч позже, чем предполагал. С какой скоростью ехал велосипедист?
- 3) Галя 8 лет, а ее маме 34 года. Через сколько лет Галя будет в 2 раза младше мамы?

4) У Толи было 50 тетрадей в клетку и 40 тетрадей в линейку. В месяц он расходовал по 6 тетрадей в клетку и по 4 в линейку. Через сколько месяцев количество тетрадей обоих видов стало одинаковым?

**112** Найди значения выражений и сравни их:

1)  $(3015 - 947) \cdot 206 - 704 \cdot 217$  и  $203\,740 + 9030 \cdot 210$ ;

2)  $52 \cdot (48 \cdot 109 + 2716 \cdot 35)$  и  $2500 \cdot 36\,090$ .

**113** Реши уравнения:

1)  $x \cdot 354 = 2\,480\,124$ ;

2)  $y : 910 = 602$ ;

3)  $720\,360 : z = 348$ .

**114** а) Запиши множество семизначных чисел, которые можно составить из двух цифр «7» и пяти цифр «0». Прочитай полученные числа.

б) Запиши множество трехзначных чисел, которые можно составить из цифр 1, 3, 9, если цифры в записи числа не повторяются.

**с** **115\*** Четверо ребят – Игорь, Сережа, Миша и Юра – играли во дворе в футбол и разбили окно.

- Кто разбил окно? – спросила тетя Даша.
- Окно разбил или Юра, или Миша, – сказал Сережа.
- Я окно не разбивал, – возразил Юра.
- Это сделал Миша, – сказал Игорь.
- Нет, Игорь, ты ошибся, – заметил Миша.
- Ну что, задали они тебе задачу? – подытожил дядя Вася, наблюдавший эту беседу. – Могу еще добавить, что трое из этих футболистов всегда говорят только правду. А вот четвертого я плохо знаю.

Кто разбил окно? С кем из ребят дядя Вася был мало знаком?



#### Задача 4.

На экскурсию едут 252 ученика школы. Для них заказаны несколько одинаковых автобусов. Однако выяснилось, что если заказать автобусы, вмещающие на 6 человек больше, то автобусов потребуется на один меньше. Сколько больших автобусов надо заказать, если в обоих случаях предполагается заполнить все автобусы без свободных мест?

Обозначим число больших автобусов буквой  $x$ , тогда число маленьких автобусов  $x + 1$ , а число детей в каждом автобусе соответственно  $252 : x$  и  $252 : (x + 1)$ .

	Количество детей в одном автобусе	Количество автобусов	Общее количество детей
Большие автобусы	$252 : x$	$x$	252
Маленькие автобусы	$252 : (x + 1)$	$x + 1$	252

Так как по условию в большой автобус вмещается на 6 детей больше, чем в маленький, то разность  $252 : x - 252 : (x + 1)$  равна 6. Значит, решением задачи является число  $x$ , удовлетворяющее равенству:

$$252 : x - 252 : (x + 1) = 6.$$

Можно получить более простую математическую модель этой задачи, обозначив дополнительно буквой  $y$  число детей, которых можно разместить в большом автобусе:

	Количество детей в одном автобусе	Количество автобусов	Общее количество детей
Большие автобусы	$y$	$x$	252
Маленькие автобусы	$y - 6$	$x + 1$	252

Очевидно, что в этом случае математической моделью задачи являются два равенства:

- 1)  $xy = 252$ ;
- 2)  $(x + 1)(y - 6) = 252$ .



Искомые числа  $x$  и  $y$  должны удовлетворять как первому, так и второму равенству.

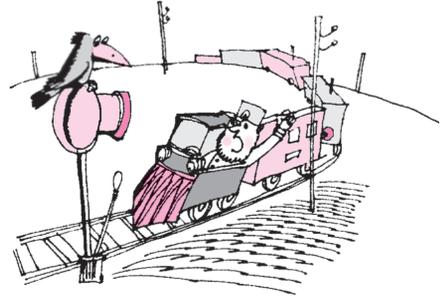
К

**116** Переведи условие задачи с русского языка на математический двумя различными способами:

- 1) Два прямоугольника имеют одинаковую площадь, равную  $70 \text{ м}^2$ . Известно, что у первого прямоугольника длина на 4 м больше, а ширина на 2 м меньше, чем у второго прямоугольника. Найти стороны этих прямоугольников.
- 2) Длина одного прямоугольника равна 32 см, а другого – 15 см. Ширина второго прямоугольника на 6 см больше ширины первого. Найти их площади, если известно, что площадь первого прямоугольника на  $46 \text{ см}^2$  больше площади второго прямоугольника.
- 3) Тетради в клетку дороже тетрадей в линейку на 5 р. За 25 тетрадей в клетку надо заплатить на 50 р. больше, чем за 30 тетрадей в линейку. Какова цена тетрадей в клетку и тетрадей в линейку?
- 4) За 4 м шерстяной ткани надо заплатить на 20 р. больше, чем за 6 м шелковой ткани. Сколько стоит 1 м шелка, если он дешевле 1 м шерсти на 120 р.?
- 5) Токарь придумал новый способ обработки деталей и за 1 час стал обтачивать на 2 детали больше, чем полагалось по плану. Поэтому дневную норму он выполнил не за 8 ч, а за 7 ч. Сколько деталей по норме должен обработать токарь за день, если на обработку каждой детали он тратит одинаковое время?
- 6) Если варенье, заготовленное на зиму, разложить в 2-литровые банки, то их потребуется на 9 больше, чем 3-литровых. Сколько литров варенья заготовлено?

7) Проехав с некоторой скоростью половину пути, автобус час стоял на месте из-за случившейся на трассе аварии. Чтобы на оставшихся до пункта назначения 200 км наверстать потерянное время, водитель автобуса повел его со скоростью на 10 км/ч большей, чем в начале пути. В конечный пункт автобус прибыл без опоздания. С какой скоростью проехал автобус первую половину пути?

8) Скорый поезд был задержан у семафора на  $\frac{4}{15}$  часа и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью на 10 км/ч большей, чем полагалось по расписанию. Чему равна скорость поезда по расписанию?



π

117) Переведи с математического языка на русский записанные ниже равенства. При каких значениях  $a$  они верны?

1)  $a + 0 = 0 + a = a$

3)  $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$   
 $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$

2)  $a - 0 = a$   
 $a - a = 0$

4)  $a : a = 1$      $0 : a = 0$   
 $a : 1 = a$

Перепиши эти равенства по памяти в тетрадь.

118) Составь программу действий и найди значения выражений:

1)  $1000 - (561 - 279 \cdot 0) : 561 + (639 - 639) \cdot 9614;$

2)  $(28 \cdot 1 - 28 : 1) : 1240 + (1 \cdot 97 - 90) : 1 - 382 : 382.$

Что интересного в полученных числах?

119) Поставь вместо звездочек пропущенные цифры:

1) 
$$\begin{array}{r} 3 * 9 5 * \\ + 7 * 6 2 \\ \hline * 1 4 * 0 \end{array}$$

2) 
$$\begin{array}{r} * 2 4 * 3 * \\ - * 9 1 * 7 \\ \hline 3 6 * 9 0 8 \end{array}$$

3) 
$$\begin{array}{r} 4 * 8 \\ \times 8 * \\ \hline * * 8 \\ + * 6 * * \\ \hline * * * * * \end{array}$$

4) 
$$\begin{array}{r} 5 * 6 \\ \times * * * \\ \hline * * 3 0 \\ + * 0 * \\ \hline * * * * * \end{array}$$



120) Переведи на математический язык высказывание тремя разными способами:

1)  $m$  на 5 больше, чем  $n$ ;3)  $a$  на 9 меньше, чем  $b$ ;2)  $c$  в 7 раз меньше, чем  $d$ ;4)  $x$  в 3 раза больше, чем  $y$ .

121) Сравни в каждом равенстве натуральные числа, обозначенные буквами:

1)  $a : b = 8;$

3)  $x + 5 = y;$

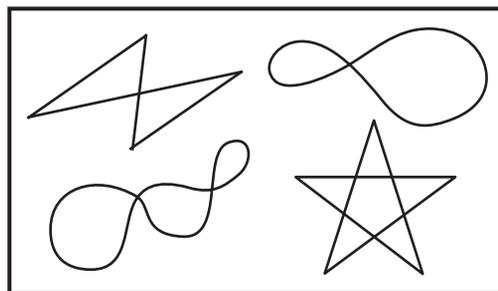
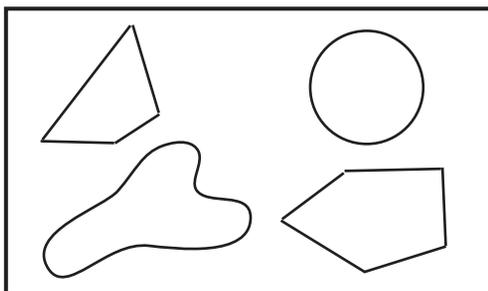
5)  $p - 6 = q;$

2)  $k = t - 2;$

4)  $m = 3n;$

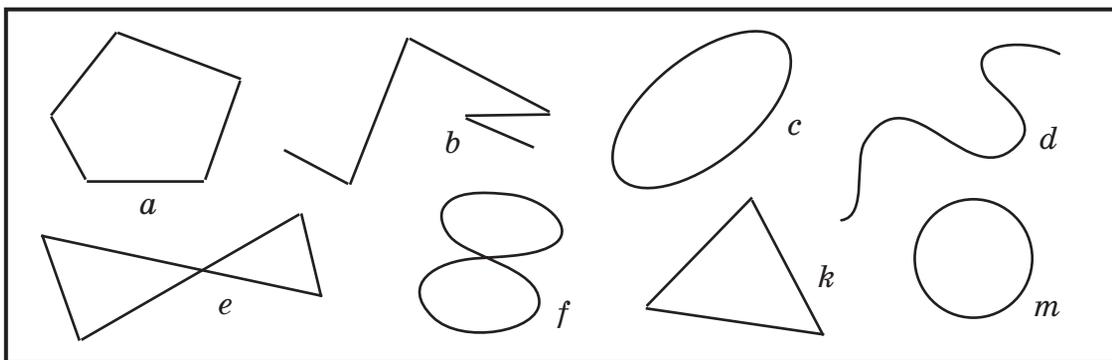
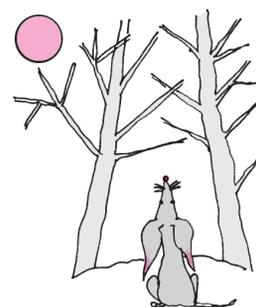
6)  $c : 4 = d.$

**122** На рисунке изображены два множества линий. Что общего у линий обоих множеств? Чем отличаются линии одного множества от линий другого?



**123** Найди на рисунке и запиши с помощью фигурных скобок следующие множества:

- A** – множество замкнутых линий;
- B** – множество незамкнутых линий;
- C** – множество ломаных линий;
- D** – множество многоугольников;
- E** – множество треугольников;
- F** – множество самопересекающихся линий;
- K** – множество замкнутых линий без самопересечений.



Найди среди записанных множеств примеры таких двух множеств, одно из которых является подмножеством другого.

**Д** **124** Составь таблицу и переведи условие задачи с русского языка на математический:

В зрительном зале 1200 стульев, расположенных рядами с одинаковым числом стульев в каждом ряду. Если в каждом ряду добавить по 5 стульев, то число рядов уменьшится на 8. Сколько было рядов и сколько стульев в каждом ряду?

125 Составь программу действий и вычисли:

а)  $(30\ 000 - 408 \cdot 25) \cdot (609 \cdot 700 - 417\ 295)$ ;

б)  $6304 \cdot 5080 - (5\ 000\ 000 + 14\ 903 \cdot 412) + 42\ 447$ .

126 Нарисуй в тетради замкнутую ломаную линию без самопересечений. Раскрась ограниченную ею внутреннюю область. Как называется полученная фигура? Отметь точку  $A$  во внутренней области фигуры, точку  $B$  – во внешней области, а точку  $C$  – на ее границе.

с 127\* На некотором острове отдельными селениями живут два племени, «правдолюбыв» и «лжецы». «Правдолюбыв» всегда говорят только правду, а «лжецы» – всегда только неправду. Жители одного племени бывают в селении другого племени, и наоборот. В одно из селений попал путешественник, но не знает, в какое. Он задал один вопрос первому встречному и сразу установил, где он находится. Что он спросил?



128\* Игра «Счет с препятствиями»

На витрине магазина – куклы и машинки. Ребята решили сосчитать их, но по особому правилу. Считать нужно подряд и куклы, и машинки, например: «Первая кукла, первая машинка, вторая кукла, третья кукла, вторая машинка» и т. д. Попробуй сосчитать таким способом, сколько на витрине кукол, а сколько машинок. Если сразу не получится, вернись к этому заданию еще и еще раз.



**Задача 5.**

Задумано двузначное число, которое на 52 больше произведения своих цифр. Какое число задумано?

В этой задаче естественно обозначить буквами  $x$  и  $y$  цифры двузначного числа. Пусть  $x$  – цифра десятков, а  $y$  – цифра единиц. Тогда их произведение равно  $xy$ .

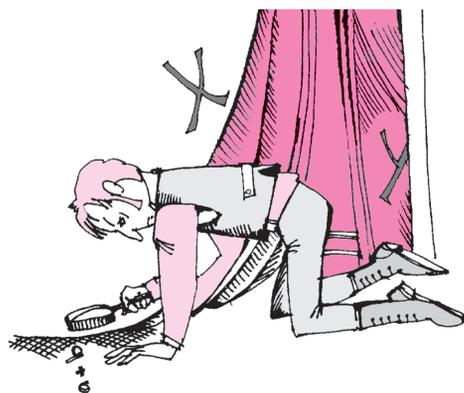
Само число тоже можно выразить через его цифры  $x$  и  $y$ . Действительно, в  $x$  десятках  $10x$  единиц, да еще  $y$  единиц – всего в числе содержится  $10x + y$  единиц.

По условию число  $10x + y$  на 52 больше произведения своих цифр  $xy$ . Значит, должно выполняться равенство

$$10x + y = xy + 52,$$

которое является математической моделью данной задачи.

Итак, мы видим, что построение математических моделей можно сравнить с переводческой работой. После перевода на математический язык содержание задачи записывается намного короче и наглядней. А самое главное – математическая символика упрощает поиск ее решения. Но... об исследовании математических моделей речь пойдет в следующем пункте.



К

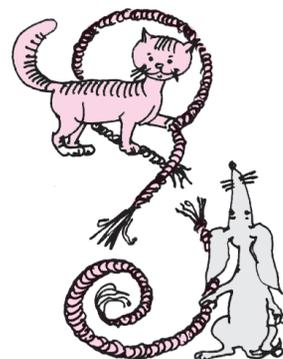
**129** Обозначая цифру десятков двузначного числа буквой  $x$ , а цифру единиц – буквой  $y$ , запиши на математическом языке условие задачи:

- 1) Найти двузначное число, которое в два раза больше суммы своих цифр.
- 2) Найти двузначное число, которое на 26 больше произведения своих цифр.
- 3) Если цифры задуманного двузначного числа поменять местами, то получится число на 18 большее, чем исходное. Какое число задумано?
- 4) Если цифры задуманного двузначного числа поменять местами, то получится число на 27 меньшее, чем исходное. Какое число задумано?

**130**

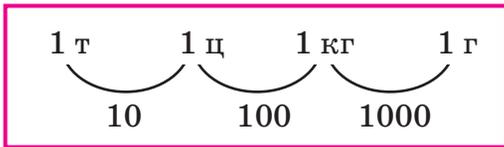
Используя для обозначения неизвестных величин буквы  $x$  и  $y$ , запиши на математическом языке условие задачи:

- 1) Сумма двух чисел равна 13, а разность 2. Найти эти числа.
- 2) Периметр прямоугольника равен 70 м, его длина больше ширины на 1 м. Чему равны стороны этого прямоугольника?
- 3) Мать старше дочери на 26 лет, а вместе им 60 лет. Сколько лет каждой из них?
- 4) Веревку длиной 58 м разрезали на 2 части, причем одна часть длиннее другой на 12 м. Какую длину имеет каждый кусок веревки?



π

131 Проследи по цепочке таблицу мер массы:



Сколько килограммов в 1 т? Сколько граммов в 1 ц?

132 Запиши в виде выражения:

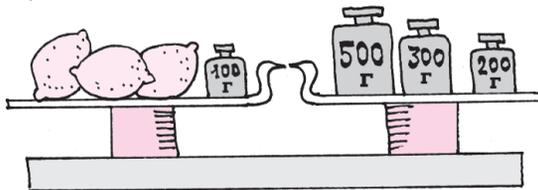
- 1) количество килограммов в  $a$  центнерах; 4) количество центнеров в  $k$  тоннах;
- 2) количество граммов в  $n$  килограммах; 5) количество граммов в  $x$  центнерах;
- 3) количество килограммов в  $d$  тоннах; 6) количество граммов в  $m$  тоннах.

133 Выполни действия:

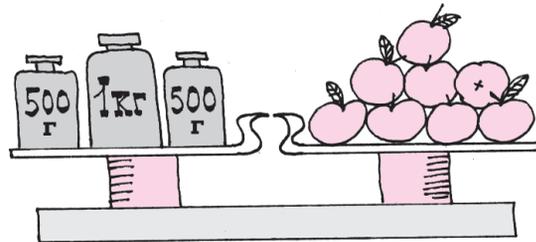
- 1)  $5 \text{ т } 63 \text{ кг} + 937 \text{ кг} - 2 \text{ т } 9 \text{ ц};$
- 2)  $3 \text{ кг } 12 \text{ г} - 185 \text{ г} + 12 \text{ кг } 720 \text{ г};$
- 3)  $7 \text{ кг } 300 \text{ г} \cdot 8;$
- 4)  $4 \text{ ц } 25 \text{ кг} : 5.$

134 Используя рисунок, найди массу каждого фрукта, считая фрукты одного вида равными по массе:

1)



2)



135 Реши задачу и запиши решение по действиям с вопросами:

- 1) Отец с сыном выкопали 4 мешка картошки. В первом мешке было 52 кг картошки, что на 4 кг меньше, чем во втором мешке, но на 4 кг больше, чем в третьем. Масса четвертого мешка составила половину массы первого и третьего мешков вместе. Сколько всего картошки выкопали отец с сыном? (Ответ выразить в центнерах и килограммах.)
- 2) Печенье, изготовленное в пекарне за день, упаковали в пачки по 300 г. Пачки сложили в коробки в 5 слоев. Каждый слой имеет 4 ряда по 6 пачек в ряду. Чему равна масса печенья, изготовленного пекарней в этот день, если получилось всего 280 коробок? (Ответ выразить в тоннах и килограммах.)

д

136 Обозначая цифру десятков двузначного числа буквой  $x$ , а цифру единиц – буквой  $y$ , запиши на математическом языке условие задачи:

- 1) Найти двузначное число, частное от деления которого на произведение его цифр равно 3.
- 2) Если цифры задуманного двузначного числа поменять местами, то получится число, на 72 меньше исходного. Какое число задумано?

**137** Построй математическую модель задачи, используя для обозначения неизвестных величин буквы  $x$  и  $y$ .

- 1) Сумма двух чисел равна 105, а их частное равно 6. Какие это числа?
- 2) Площадь прямоугольника равна  $288 \text{ см}^2$ , а его периметр – 72 см. Чему равны стороны этого прямоугольника?

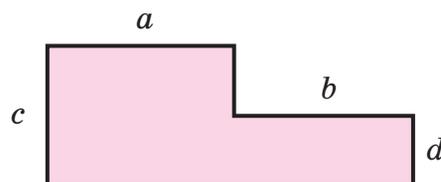
**138** Восстанови цепочки вычислений:

<p>1)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">5 дм</div> <p style="text-align: center;">↓ - 12 см</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ · 200</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ + 14 м</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ : 4</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ - 1 м 8 дм</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>	<p>2)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">9 а</div> <p style="text-align: center;">↓ : 2</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ + 1 а 70 м<sup>2</sup></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ · 30</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ + 3 га 14 а</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ - 1 га 5 а</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>	<p>3)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">80 г</div> <p style="text-align: center;">↓ · 90</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ - 4 кг 700 г</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ : 5</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ · 680</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ + 1 ц 24 кг</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>	<p>4)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">3 ц</div> <p style="text-align: center;">↓ + 8 т 8 ц</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ : 13</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ - 20 кг</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ · 5</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓ - 2 т</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>
---	---	---	---

**139** Реши задачу и запиши решение по действиям с вопросами, а затем составь для нее выражение:

Партию из 720 телевизоров должны перевезти на 9 машинах. Однако грузчики сказали, что они смогут разместить коробки с телевизорами так, что на каждой машине поместится на 10 коробок больше. На сколько меньше машин, чем запланировано, потребуется в этом случае для перевозки? (Считать, что на каждой машине перевозится одинаковое количество телевизоров.)

**140** Запиши выражения для периметра и площади фигуры, изображенной на рисунке:



с

141\*

Задача, которую в юности решил знаменитый французский физик и математик Симеон-Дени Пуассон (1781–1840 гг.)

Некто имеет 12 пинт меда и хочет отлить из этого количества половину, но у него нет сосуда вместимостью в 6 пинт. У него имеется 2 сосуда: один вместимостью в 8 пинт, а другой вместимостью в 5 пинт. Каким образом налить 6 пинт меда в сосуд на 8 пинт?



## 2. Работа с математическими моделями.

В предыдущем пункте мы перевели условия пяти задач на математический язык, но не решили их – не ответили на поставленные вопросы. Как же найти неизвестные числа?

После перевода мы получили новые тексты этих задач. В этом пункте мы рассмотрим только первые две задачи (стр. 17, 21).

### Задача 1.

Найти значение выражения  $120 - 25 - 25 \cdot 2$ .

Значение этого выражения мы без труда можем найти:

$$120 - 25 - 25 \cdot 2 = 45.$$

Таким образом, ответ к задаче 1 предыдущего пункта следующий: «Денис принес на выставку 45 марок».

### Задача 2.

Найти неизвестные числа  $x$  и  $3x$ , если выполняется равенство  $x + 3x = 60$ .

Равенства такого вида нам еще не встречались. Но найти нужные нам числа можно, если это равенство записать по-другому, *преобразовать*. Здесь нам помогут известные свойства чисел – свойство единицы и распределительный закон. В самом деле:

$$x + 3x = 1 \cdot x + 3 \cdot x = (1 + 3) \cdot x = 4x.$$

Поэтому равенство можно записать в виде:

$$\begin{aligned} 4x &= 60, \\ x &= 60 : 4, \\ x &= 15. \end{aligned}$$

Значит, в соревнованиях участвовало 15 девочек. А число мальчиков, участвовавших в соревнованиях, равно  $3x$ , или 45.

Из рассмотренных примеров видно, что после перевода текста задачи на математический язык поиск решения сводится к **работе с математическими моделями** – к вычислениям, преобразованиям, рассуждениям. В первой задаче для получения ответа оказалось достаточным использовать известные

нам алгоритмы действий с числами. Вторая задача свелась к решению уравнения нового для нас вида, но изученное ранее распределительное свойство умножения помогло быстро найти ответ. Отсюда следует, что чем больше математических понятий и их свойств мы знаем, тем больше имеем возможностей для отыскания короткого и простого решения.

Однако преобразовать математическую модель к изученному виду не всегда удается. Как искать ответ в этом случае? Методы исследования новых, не встречавшихся ранее математических моделей мы рассмотрим в следующих пунктах.

К

**142** Построй математическую модель задачи и найди ответ при данных значениях букв:

1) Купили 3 батона хлеба и 2 кг яблок. Один батон хлеба стоит  $a$  р., а 1 кг яблок стоит  $b$  р. Сколько рублей стоит вся покупка? ( $a = 25$ ,  $b = 60$ .)

2) Через одну трубу в бассейн вливается  $m$  л воды в минуту, а через другую –  $n$  л воды в минуту. Сколько литров воды поступит в бассейн за 15 минут работы обеих труб? ( $m = 75$ ,  $n = 45$ .)

3) За 3 м шерстяной ткани и  $c$  м шелка заплатили 1360 р. Сколько стоит 1 м шелка, если 1 м шерстяной ткани стоит  $d$  рублей? ( $c = 2$ ,  $d = 240$ .)

4) За 4 альбома для рисования и 7 шариковых ручек заплатили  $x$  рублей. Сколько стоит один альбом для рисования, если одна шариковая ручка стоит  $y$  рублей? ( $x = 400$ ,  $y = 24$ .)

5) Площадь садового участка, имеющего форму прямоугольника, равна  $600 \text{ м}^2$ , а его длина равна  $a$  м. Чему равна длина изгороди, построенной вдоль границы этого участка? ( $a = 30$ .)

6) Периметр прямоугольника равен  $b$  м, а длина одной из его сторон  $c$  м. Какую площадь имеет этот прямоугольник? ( $b = 360$ ,  $c = 80$ .)



**143** Реши уравнения:

1)  $55 - 8x = 7$ ;

5)  $(60a - 30) : 5 = 18$ ;

2)  $27 : y + 29 = 38$ ;

6)  $92 + 56 : (14 - b) = 100$ ;

3)  $(t - 25) : 20 = 9$ ;

7)  $(c : 9) \cdot 15 - 47 = 28$ ;

4)  $6 \cdot (18 - k) = 54$ ;

8)  $(410 - d) : 7 + 70 = 120$ .

**144** а) Некоторое число уменьшили в 7 раз, к результату прибавили 25 и получили 34. Какое это число?

б) Задумали число, увеличили его на 9, результат умножили на 6 и получили 282. Какое число задумали?

в) Число 80 разделили на задуманное число, к частному прибавили 13, результат увеличили в 4 раза и получили 72. Найди задуманное число.

г) К числу 3 прибавили задуманное число, сумму увеличили в 5 раз и полученное произведение вычли из 70. В результате получился ответ 15. Какое число задумано?

**145** Упрости выражения, пользуясь свойствами арифметических действий:

1)  $4 + 19 + a$ ;

5)  $4 \cdot x \cdot 3$ ;

9)  $6b + 2b$ ;

2)  $75 + (b + 32)$ ;

6)  $y \cdot 8 \cdot 7$ ;

10)  $12x - x$ ;

3)  $8 + c + (c + 2)$ ;

7)  $6 \cdot t \cdot 3 \cdot k \cdot 10$ ;

11)  $4a + a + 2a$ ;

4)  $d + 3 + (d + 12)$ ;

8)  $p \cdot 2 \cdot 9 \cdot l \cdot 5 \cdot m$ ;

12)  $9n - 3n - n$ .

**146** Обозначь наименьшую из неизвестных величин  $x$  и построй математическую модель задачи. Найди  $x$  и ответь на поставленные вопросы.

1) Веревку разрезали на 3 куска. В первом куске было 8 дм, а во втором – на 5 дм больше, чем в третьем. В первых двух кусках вместе 1 м 7 дм. Чему равна длина третьего куска? Чему равна длина всей веревки?

2) Для компота взяли 400 г яблок, а слив – на 200 г меньше, чем вишен. Масса всех фруктов составила 1 кг 600 г. Сколько слив и сколько вишен взяли для компота?

3) Галстук в 2 раза дешевле рубашки, а рубашка в 8 раз дешевле костюма. Сколько стоит галстук, если костюм стоит 4800 р.?

4) Площадь огорода в 4 раза меньше площади сада, а площадь сада в 5 раз меньше площади поля. Чему равна площадь огорода, если площадь поля составляет 1 га 20 а?

5) Для смеси требуется смешать 3 части песка и 2 части цемента. Сколько песка и цемента надо взять, чтобы получить 60 кг смеси?

6) При помоле на каждые 4 части муки получается 1 часть отходов. Сколько смололи пшеницы, если муки получилось на 72 ц больше, чем отходов?

7) Отец старше сына в три раза, или на 34 года. Сколько лет отцу? А сколько лет сыну?

8) Максимальная скорость, с которой может передвигаться заяц-русак, на 25 км/ч, или в 2 раза, больше скорости землеройки. С какой максимальной скоростью могут передвигаться заяц-русак и землеройка?

9) В трех вазах 27 цветков, причем во второй вазе цветков в 5 раз больше, а в третьей вазе – в 3 раза больше, чем в первой. Сколько цветков в каждой вазе?

10) Путешественник проплыл на лодке расстояние в 2 раза большее, чем прошел пешком, а проехал на лошади расстояние в 6 раз большее, чем проплыл на лодке. Сколько километров проехал путешественник на лошади, если всего он преодолел 105 км?





**147** (Устно.) Реши примеры и расшифруй названия некоторых понятий математической логики.

- |             |                          |          |              |          |             |
|-------------|--------------------------|----------|--------------|----------|-------------|
| 1) <b>Н</b> | $52 \cdot 0 + 600 : 60$  | <b>Е</b> | $53 \cdot 8$ | <b>З</b> | $360 : 6$   |
| <b>Ы</b>    | $29 : (32 - 3) \cdot 2$  | <b>П</b> | $7 \cdot 34$ | <b>И</b> | $320 : 80$  |
| <b>С</b>    | $(14 - 14) \cdot 45 : 9$ | <b>Д</b> | $84 : 4$     | <b>Р</b> | $500 : 25$  |
| <b>А</b>    | $7 : 7 - 0 : 24$         | <b>О</b> | $93 : 31$    | <b>К</b> | $900 : 150$ |
| <b>Л</b>    | $1 \cdot (58 - 47) : 1$  | <b>Б</b> | $85 : 17$    | <b>В</b> | $800 : 16$  |



50	2	0	6	1	60	2	50	1	10	4	424

238	1	20	1	21	3	6	0

- |             |             |          |                          |          |                                   |
|-------------|-------------|----------|--------------------------|----------|-----------------------------------|
| 2) <b>П</b> | $450 : 9$   | <b>Т</b> | $300 : 5 \cdot 4 : 2$    | <b>К</b> | $160 \cdot 4 : 8 - 34$            |
| <b>А</b>    | $360 : 90$  | <b>Е</b> | $720 : 8 + 15 \cdot 6$   | <b>Н</b> | $19 + 7 \cdot 80 : 10$            |
| <b>М</b>    | $700 : 35$  | <b>О</b> | $630 : 9 : 14 \cdot 5$   | <b>И</b> | $3 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 10 : 60$ |
| <b>Ц</b>    | $600 : 120$ | <b>Б</b> | $800 - 360 : 9 \cdot 15$ | <b>Р</b> | $700 \cdot 4 : 100 \cdot 3$       |

46	25	75	120	84	50	84	9	20	180	84

25	120	84	9	5	4	75	9	180



**148** Переведи с математического языка на русский равенства, выражающие свойства сложения и умножения. Для каких значений букв они верны?

- 1)  $a + b = b + a$  – переместительное;                      3)  $ab = ba$  – переместительное;  
 2)  $(a + b) + c = a + (b + c)$  – сочетательное;      4)  $(ab)c = a(bc)$  – сочетательное;  
 5)  $(a + b)c = ac + bc$  – распределительное.

**149** Выполни действия, пользуясь свойствами сложения и умножения:

1)  $(94 + 179) + 21$ ;

2)  $287 + (13 + 598)$ ;

3)  $(356 + 849) + (51 + 644)$ ;

4)  $329 + 994 + 71 + 6$ ;

5)  $2005 + 768 + 32 + 995 + 19$ ;

6)  $51 + 52 + 53 + 54 + 55 + 56 + 57 + 58 + 59$ ;

7)  $99 + 99 + 99 + 99 + 99 + 99 + 99 + 99 + 8$ ;

8)  $999 + 999 + 999 + 999 + 999 + 7$ ;

9)  $2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5$ ;

10)  $4 \cdot 19 \cdot 25$ ;

11)  $2 \cdot 4 \cdot 25 \cdot 5 \cdot 3$ ;

12)  $20 \cdot 9 \cdot 500$ ;

13)  $7 \cdot 15 + 7 \cdot 85$ ;

14)  $82 \cdot 4 + 18 \cdot 4$ ;

15)  $36 \cdot 97 + 36 \cdot 3$ ;

16)  $24 \cdot 128 + 76 \cdot 128$ .

**150** Пользуясь распределительным свойством умножения, упрости выражение и найди его значение:

1)  $4a + 36a - 8a + 3a$ , если  $a = 6$ ;

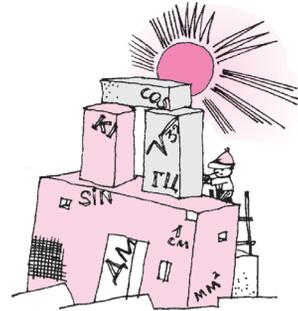
2)  $52b - 7b - 6b + b$ , если  $b = 25$ ;

3)  $14m + m + 17m - 9m$ , если  $m = 30$ ;

4)  $31n + 5n - n + 19n$ , если  $n = 20$ ;

5)  $2x + 6 + 9x + 8 + x$ , если  $x = 4$ ;

6)  $15 + 3y + y + 4 + 5y$ , если  $y = 7$ .



**151** Переведи на математический язык следующие свойства арифметических действий (при условии их выполнимости на множестве натуральных чисел):

1) Чтобы вычесть число из суммы, можно вычесть это число из одного слагаемого и полученный результат прибавить к другому слагаемому.

2) Чтобы вычесть сумму из числа, можно вычесть из этого числа одно слагаемое и из полученного результата вычесть другое слагаемое.

3) Чтобы умножить разность на число, можно умножить на это число уменьшаемое и вычитаемое и из первого произведения вычесть второе.

4) Чтобы разделить разность на число, отличное от нуля, можно разделить на это число уменьшаемое и вычитаемое и из первого частного вычесть второе.

**152** Вычисли наиболее удобным способом:

1)  $(972 + 379) - 972$ ;

2)  $(538 + 245) - 245$ ;

3)  $(382 + 417) - 416$ ;

4)  $(725 + 158) - 625$ ;

5)  $851 - (831 + 7)$ ;

6)  $276 - (18 + 176)$ ;

7)  $134 - 98 - 2$ ;

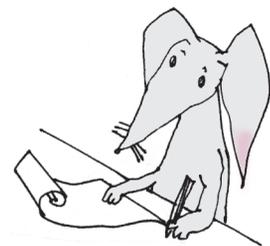
8)  $580 - 79 - 21$ ;

9)  $83 \cdot 9 - 73 \cdot 9$ ;

10)  $7 \cdot 38 - 7 \cdot 28$ ;

11)  $24 \cdot 96 - 24 \cdot 86$ ;

12)  $716 \cdot 52 - 616 \cdot 52$ .



**153** Представь число 24 в виде произведения двух множителей всеми возможными способами (порядок множителей во внимание не принимается). Запиши множество делителей числа 24, расположив их в возрастающем порядке.

**154** Запиши с помощью фигурных скобок множество:

- делителей числа 14;
- кратных числа 9;
- натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству  $5 \leq x < 10$ ;
- трехзначных чисел, больших 998;
- корней уравнения  $x : 7 = 8$ ;
- правильных дробей со знаменателем 4.

**155**  $A$  – множество делителей числа 12, а  $B$  – множество делителей числа 18.

- Запиши множества  $A$  и  $B$  с помощью фигурных скобок.
- Принадлежат ли множествам  $A$  и  $B$  числа 1, 4, 6, 15? Сделай записи, используя знаки  $\in$  и  $\notin$ .
- Построй диаграмму Эйлера–Венна множеств  $A$  и  $B$  и найди их пересечение. Каким свойством обладают элементы множества  $A \cap B$ ?
- Верны ли высказывания:

$$1 \in A \cap B, \quad 4 \in A \cap B, \quad 4 \notin A \cap B, \quad 15 \notin A \cap B?$$

**156**  $E$  – множество делителей числа 15, а  $F$  – множество делителей числа 30.

- Запиши множества  $E$  и  $F$  с помощью фигурных скобок.
- Построй диаграмму Эйлера–Венна множеств  $E$  и  $F$ . Что ты замечаешь? Сделай запись, используя знак  $\subset$ .
- Верны ли утверждения:  
«Каждый делитель числа 15 является делителем числа 30»,  
«Каждый делитель числа 30 является делителем числа 15»?
- Найди объединение и пересечение множеств  $E$  и  $F$ .



**157** 1)  $1\ 897\ 754 - [(7400 \cdot 60 + 13\ 227) : 9 - 9754]$ ;

2)  $[31\ 860 + (5630 \cdot 208 - 1805 \cdot 70) \cdot 6] : 35$ ;

3)  $[924 \cdot 907 - (92\ 749 + 76\ 571) : 415] : 138$ ;

4)  $409\ 210 - [3007 \cdot (1511 - 560\ 480 : 620) + 148\ 687] : 856$ .

**Д** **158** Построй математическую модель задачи и найди ответ при данных значениях букв:

1) Велосипедист ехал 2 часа со скоростью  $a$  км/ч, а потом еще 3 часа со скоростью  $b$  км/ч. Какое расстояние проехал велосипедист за все это время? ( $a = 18$ ,  $b = 25$ .)

2) Площадь прямоугольника равна  $s$  м<sup>2</sup>, а его длина  $b$  м. Чему равен периметр прямоугольника? ( $s = 84$ ,  $b = 12$ .)



- 159) 1) Игнат задумал число, вычел его из 46, результат разделил на 5 и получил 6. Какое число задумал Игнат?  
2) Придумай свою задачу про «задуманное число».

160) Вычисли наиболее удобным способом:

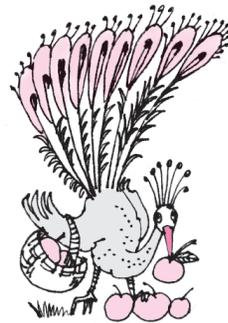
- 1)  $594 + 847 + 6 + 153$ ;      3)  $72 \cdot 34 + 72 \cdot 66$ ;      5)  $832 - (732 + 15)$ ;  
2)  $2 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 20$ ;      4)  $(614 + 978) - 978$ ;      6)  $341 \cdot 715 - 241 \cdot 715$ .

161) Упрости выражения, пользуясь свойствами арифметических действий:

- 1)  $9 + x + 5 + 11x$ ;      3)  $k + 8k$ ;  
2)  $3 \cdot y \cdot 5 \cdot 2 \cdot z$ ;      4)  $7d - 4d - d$ .

162) Обозначь наименьшую из величин  $x$  и построй математическую модель задачи. Найди  $x$  и ответь на поставленный вопрос.

- 1) Жар-птица повадилась воровать в саду золотые яблоки. Во второй день она унесла в 4 раза больше яблок, чем в первый, а в третий день – в 2 раза больше,



чем во второй. Сколько яблок унесла жар-птица за все три дня, если в третий день она унесла 24 яблока?

- 2) Три девицы под окном пряли поздно вечерком. Вторая девица спряла в 2 раза больше пряжи, чем первая, а третья – в 3 раза больше, чем первая. Все вместе они спряли 4 кг 800 г пряжи. Сколько пряжи спряла в этот вечер каждая девица?



163) 1)  $S$  – множество високосных лет. Принадлежат ли этому множеству следующие годы: 1925, 1936, 1950, 1971, 1984, 2008? Сделай записи с помощью знаков  $\in$  и  $\notin$ .

2) Какие годы последнего десятилетия XX века являются високосными?

3) Являются ли високосными годы 1800, 1900, 2000, 2300, 2400?

- 164) 1)  $56\ 856 : 552 - [(10\ 648 - 872) : 47 - 154]$ ;  
2)  $10\ 897 + 313\ 436 : [822 \cdot 106 - (3047 + 83\ 468)]$ .

с 165)\* Рассудительная Оля записала некоторое трехзначное число, затем нашла сумму его цифр и записала результат, дальше нашла сумму цифр последнего числа и записала результат. Все эти три числа можно записать так:

$$\triangle \square \triangle, \quad \square \bigcirc, \quad \square$$

(Одинаковые фигуры соответствуют одинаковым цифрам.)  
Восстанови запись чисел, которую выполнила Оля.



**166**\* Наблюдательный Юра заметил, что если в двузначное число, выражающее расстояние в километрах, которое он сегодня проехал, вставить нуль между цифрами десятков и единиц, то получится число, в 9 раз большее исходного. Какое расстояние сегодня проехал Юра?

**167**\* В пяти ящиках лежит по одинаковому числу яблок. Если из каждого ящика вынуть 60 яблок, то во всех ящиках останется столько яблок, сколько их раньше было в двух ящиках. Сколько яблок было в каждом ящике?

### 3. Метод проб и ошибок.

При решении практических задач часто бывает так, что исследование полученной математической модели не сводится к известным случаям. Тогда на помощь приходит совет: *попробуй, а если не получится – попробуй еще*.

Например, перевод на математический язык задачи 3 из пункта 1 (стр. 24) имеет вид:

#### Задача 3.

Найти значение  $x$ , для которого выполняется равенство  $x(x + 3) = 70$ .

Никакие известные нам правила преобразований не помогают найти ответ. Попробуем тогда подобрать решение «экспериментально», так называемым **методом проб и ошибок**.

Нам надо найти такое значение  $x$ , при котором значение выражения  $x(x + 3)$  было бы равно 70. Попробуем подставить в это выражение, например,  $x = 4$ :

$$4 \cdot (4 + 3) = 28.$$

Мы видим, что выбранное значение  $x$  слишком мало. Возьмем теперь  $x = 6$ :

$$6 \cdot (6 + 3) = 54,$$

и снова выбранное значение мало, хотя и ближе к искомому.

А следующая попытка оказывается удачной: при  $x = 7$  имеем  $7 \cdot (7 + 3) = 70$ . Значит, при  $x = 7$  данное в условии равенство верно.

Казалось бы, задача уже решена, но это не так: ведь может оказаться, что буквенное выражение равно 70 при разных значениях  $x$ . Например, произведение  $x \cdot (17 - x)$  равно 70 и при  $x = 7$ , и при  $x = 10$ .

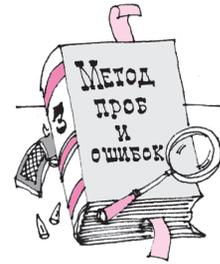
Поэтому для полного решения задачи нужно найти все ее решения или показать, что других решений она не имеет. Так как  $x$  – это ширина прямоугольного участка, и, значит,  $x > 0$ , то в данной задаче это сделать несложно. Действительно, если значение  $x$  больше 7, то  $x + 3$  будет больше 10, и тогда произведение  $x(x + 3)$  окажется больше 70. Аналогично можно показать, что если значение  $x$  меньше 7, то произведение  $x(x + 3)$  окажется меньше 70.

Следовательно, равенство, данное в условии, верно только для одного числа  $x = 7$ , а тогда  $x + 3 = 10$ .

О т в е т: длины сторон участка равны 7 м и 10 м.



Итак, метод проб и ошибок позволяет найти ответ даже в случае, когда математическая модель представляет собой новый, еще не изученный объект. Однако при использовании этого метода следует всегда помнить о том, что подбор одного решения не гарантирует полноты решения. Поэтому *требуется дополнительное обоснование того, что найдены все возможные решения и ни одно не пропущено.*



К

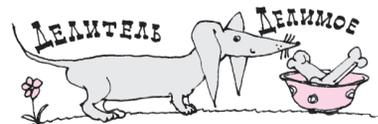
**168** Переведи условие задачи на математический язык и найди решение методом проб и ошибок.

- 1) Площадь прямоугольника равна  $68 \text{ дм}^2$ , а длина больше ширины на  $13 \text{ дм}$ . Чему равны стороны этого прямоугольника?
- 2) Ширина прямоугольника на  $9 \text{ см}$  меньше длины, а площадь равна  $90 \text{ см}^2$ . Найти стороны прямоугольника.
- 3) Найти периметр прямоугольника, площадь которого составляет  $18 \text{ м}^2$ , а ширина в  $2$  раза меньше длины.
- 4) Площадь прямоугольника равна  $64 \text{ дм}^2$ , а его длина в  $4$  раза больше ширины. Чему равен периметр прямоугольника?
- 5) Длину прямоугольника уменьшили на  $3 \text{ см}$ , а ширину увеличили на  $4 \text{ см}$  и получили квадрат. Найти сторону квадрата, если площадь прямоугольника равна  $30 \text{ см}^2$ .
- 6) После того как ширину прямоугольника увеличили на  $1 \text{ м}$ , а длину уменьшили на  $5 \text{ м}$ , получили квадрат. Чему равна площадь квадрата, если площадь прямоугольника  $91 \text{ м}^2$ ?

П

**169** Как изменится частное, если:

- а) делимое увеличить в  $3$  раза;
- б) делитель увеличить в  $5$  раз;
- в) делимое увеличить в  $8$  раз, а делитель увеличить в  $2$  раза;
- г) делимое уменьшить в  $6$  раз, а делитель уменьшить в  $2$  раза;
- д) делимое увеличить в  $7$  раз, а делитель уменьшить в  $5$  раз;
- е) делимое уменьшить в  $9$  раз, а делитель увеличить в  $6$  раз;
- ж) делимое увеличить в  $n$  раз, а делитель уменьшить в  $3$  раза;
- з) делимое уменьшить в  $t$  раз, а делитель увеличить в  $8$  раз?



170

Не вычисляя, сравни частные и запиши ответ с помощью знаков  $>$  или  $<$ :

- 1)  $1872 : 39$  и  $1872 : 48$ ;    3)  $2028 : 78$  и  $2808 : 78$ ;    5)  $692 : 4$  и  $588 : 7$ ;
- 2)  $3348 : 62$  и  $3348 : 54$ ;    4)  $3596 : 29$  и  $3916 : 29$ ;    6)  $2970 : 45$  и  $3276 : 39$ .

171

Верно ли высказывание:

- 1)  $720 : 8 < 768 : 8 < 800 : 8$ ;
- 2)  $1200 : 30 < 1200 : 32 < 1200 : 40$ ;
- 3)  $20\,000 : 50 < 21\,068 : 46 < 24\,000 : 40$ ;
- 4)  $15\,000 : 50 < 17\,056 : 52 < 18\,000 : 60$ ?



**172** Сделай оценку частного и запиши ее в виде двойного неравенства:

*Образец:*  $28\ 000 : 40 < 29\ 792 : 38 < 30\ 000 : 30$   
 $700 < 29\ 792 : 38 < 1000$

- 1)  $3424 : 4$ ;      3)  $50\ 592 : 8$ ;      5)  $988 : 26$ ;      7)  $20\ 418 : 83$ ;  
 2)  $4512 : 6$ ;      4)  $46\ 872 : 9$ ;      6)  $3901 : 47$ ;      8)  $483\ 621 : 69$ .

**173** Выполни прикидку частного:

*Образец:*  $57\ 596 : 68 \approx 56\ 000 : 70 = 800$

- 1)  $224 : 7$ ;      3)  $28\ 348 : 38$ ;      5)  $172\ 872 : 42$ ;      7)  $103\ 761 : 567$ ;  
 2)  $3210 : 5$ ;      4)  $24\ 932 : 46$ ;      6)  $159\ 183 : 69$ ;      8)  $568\ 176 : 712$ .

**174** Найди примеры, которые решены правильно. Какие ошибки допущены в решении остальных примеров?

1) 
$$\begin{array}{r} 228\ 114 \\ - 228 \\ \hline 114 \\ - 114 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 38 \\ \hline 63 \end{array} \quad \begin{array}{r} 228\ 114 \\ - 228 \\ \hline 114 \\ - 114 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 38 \\ \hline 603 \end{array} \quad \begin{array}{r} 228\ 114 \\ - 228 \\ \hline 114 \\ - 114 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 38 \\ \hline 6003 \end{array}$$

2) 
$$\begin{array}{r} 144\ 000 \\ - 135 \\ \hline 90 \\ - 90 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ \hline 32 \end{array} \quad \begin{array}{r} 144\ 000 \\ - 135 \\ \hline 90 \\ - 90 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ \hline 3200 \end{array} \quad \begin{array}{r} 144\ 000 \\ - 135 \\ \hline 90 \\ - 90 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \\ \hline 32\ 000 \end{array}$$

3) 
$$\begin{array}{r} 2\ 916\ 000 \\ - 288 \\ \hline 360 \\ - 360 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 72 \\ \hline 4500 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2\ 916\ 000 \\ - 288 \\ \hline 360 \\ - 360 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 72 \\ \hline 40\ 050 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2\ 916\ 000 \\ - 288 \\ \hline 360 \\ - 360 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 72 \\ \hline 40\ 500 \end{array}$$

**175** Расшифруй слово, расположив ответы примеров в порядке убывания и сопоставив их соответствующим буквам. Что означает это слово?

<b>А</b>	$5635 : 7$	<b>Д</b>	$41\ 340 : 53$	<b>О</b>	$168\ 192 : 24$
<b>А</b>	$20\ 368 : 67$	<b>Л</b>	$371\ 480 : 74$	<b>И</b>	$402\ 500 : 175$
<b>М</b>	$146\ 520 : 36$	<b>И</b>	$245\ 294 : 49$	<b>П</b>	$2\ 198\ 560 : 728$

**176** Слева от знака равенства поставь знаки деления так, чтобы получились верные высказывания:

$$2 \ 8 \ 7 \ 4 = 1$$

$$4 \ 3 \ 2 \ 8 = 54$$

$$1 \ 4 \ 4 \ 6 \ 1 = 24$$

D

**177** Переведи условие задачи на математический язык и найди решение методом проб и ошибок.

1) Длина прямоугольника на 5 м больше ширины, а площадь составляет  $24 \text{ м}^2$ . Каковы стороны этого прямоугольника?

2) Длину прямоугольника уменьшили в 2 раза, а ширину увеличили на 1 дм и получили квадрат. Найди сторону квадрата, если площадь прямоугольника  $60 \text{ дм}^2$ .

**178** Расшифруй названия литературных терминов, сопоставив частные соответствующим буквам и расположив их:

а) в порядке возрастания:

О	$56 : 7$
---	----------

И	$66 : 6$
---	----------

Г	$56 : 8$
---	----------

А	$36 : 18$
---	-----------

Л	$36 : 12$
---	-----------

Я	$80 : 4$
---	----------

Р	$63 : 7$
---	----------

Е	$48 : 8$
---	----------

Л	$48 : 12$
---	-----------

б) в порядке убывания:

Ю	$192 : 24$
---	------------

З	$144 : 24$
---	------------

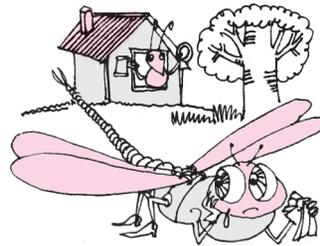
Л	$200 : 20$
---	------------

А	$240 : 8$
---	-----------

И	$144 : 36$
---	------------

Л	$240 : 12$
---	------------

Я	$108 : 36$
---	------------



Прочитай в энциклопедии или словаре, что означают эти термины. Приведи примеры.

**179** Реши уравнения:

$$1) 98 : x + 9 = 23; \quad 2) 60 \cdot (y : 40 + 4) = 720; \quad 3) 39 - (15z + 48) : 27 = 35.$$

C

**180\*** Жители города А говорят только правду, жители города В – только ложь, а жители города В – попеременно правду и ложь (то есть из каждых двух последовательных утверждений одно истинно, а другое ложно). Дежурному по пожарной части из одного из этих городов по телефону сообщили:

- У нас пожар, приезжайте скорее!
- Где? – спросил дежурный.
- В городе В, – ответили ему.

Куда должна ехать пожарная машина, если пожар в одном из этих городов действительно был?

