Вариант 12

1. Из условия задачи следует, что возраст Кати записывается двузначным числом, а возраст прадедушки — трёхзначным числом. Число единиц в возрасте Кати, будучи умноженным на 6, даёт число, в котором число единиц будет таким же, как в возрасте прадеда. Найдём такие числа.

$1 \times 6 = 6$ — не подходит;
$2 \times 6 = 12$ — не подходит;
$3 \times 6 = 18$ — не подходит;
$4 \times 6 = 24$ — подходит;
$5 \times 6 = 30$ — не подходит;
$6 \times 6 = 36$ — подходит;
$7 \times 6 = 42$ — не подходит;
$8 \times 6 = 48$ — подходит;
$9 \times 6 = 54$ — не подходит.

Таким образом, возраст Кати заканчивается на 4, 6 или 8. Цифра десятков в возрасте Кати не может быть больше единицы, так как иначе при умножении на 6 получалось бы число большее ста и несодержащее в разряде десятков 0. Следовательно, осталось проверить числа 14, 16, 18. Числа 14 и 16 не подходят, в силу того что при умножении на 6 получаем двузначные числа. Остаётся одно число — 18.

Можно рассуждать так: если между цифрами возраста Кати поставить 0, то получится возраст её прадеда. Значит, Кате двузначное число лет, а прадеду трёхзначное число лет и в середине 0.

Числа 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 не подходят, так как при умножении каждого из них на 6 будут получаться двузначные числа. Остаётся проверить 17, 18, 19.

$17 \times 6 = 102$ — не подходит;

$18 \times 6 = 108$ — подходит;

$19 \times 6 = 114$ — не подходит.

Ответ: Кате 18 лет.

Ответ: 648 чисел.

2. *Первый способ решения.*

1) $8 \times 2 = 16$ (яб.) — было во второй кучке после того, как из первой переложили половину;
2) $18 - 8 = 10$ (яб.) — было в первой кучке после того, как из неё переложили половину;
3) $10 \times 2 = 20$ (яб.) — было первоначально в первой кучке;
4) $16 - 10 = 6$ (яб.) — было первоначально во второй кучке.

Второй способ решения.

I кучка	II кучка	
18	8	стало после того, как из второй кучки переложили в первую
10	16	стало после того, как из первой кучки переложили половину
20	6	было вначале

Ответ: 20 яблок было первоначально в первой кучке, 6 — во второй.

3. Числа, удовлетворяющие условию задачи, имеют вид:

$$a97b$$

В условии задачи сказано, что эти числа делятся на 45, а значит, они делятся на 5 и на 9. Из первого утверждения можно сделать вывод, что $b = 0$ или 5.

$$a970 \text{ или } a975$$

Наиболее вероятный путь нахождения цифры, стоящей в разряде тысяч, — это перебор всех возможных значений a (от 1 до 9).

Таким образом, получаем, что чисел, удовлетворяющих условию задачи, два — 6975, 2970.

Ответ: два числа 6975, 2970.

4. Если мы исключим ученика, который совершил 12 ошибок, то оставшиеся 29 человек можно разбить на группы по числу допущенных ошибок: в одну группу попадут ученики, сделавшие одну ошибку, в другую попадут те, кто совершил две ошибки, и так далее, в последнюю включим тех ребят, которые совершили 11 ошибок. Можно предположить, что 22 ученика образовали 11 групп по два человека в каждой, но оставшиеся 7 человек попадут в те же группы. Следовательно, в какой-то из этих групп обязательно окажутся три или более учеников, которые совершили одинаковое количество ошибок. Схематически это можно изобразить так:

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
    11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
    11 10 9 8 7 6 5

Можно рассуждать так: случаев разных ошибок 12, учеников 30.

$$30 : 12 = 2 \text{ (ост. 6)}$$

Если из 24 учеников каждые двое сделали одинаковое количество ошибок, то у нас остаются ещё 6 учеников. Эти 6 учеников сделают ошибки, и у трёх учеников обязательно будет одинаковое количество ошибок.

5. *Первый способ решения.*

Всего трёхзначных чисел 900. Для того чтобы узнать, сколько из них не содержат в записи цифру 8, необходимо из 900 вычесть количество трёхзначных чисел, содержащих цифру 8. Определим количество этих чисел. От 800 до 899 таких чисел 100. Других чисел, содержащих восьмёрку, будет $19 \times 8 = 152$. Таким образом, количество чисел, не содержащих восьмёрку, равно 648:

$$900 - 100 - 152 = 648.$$

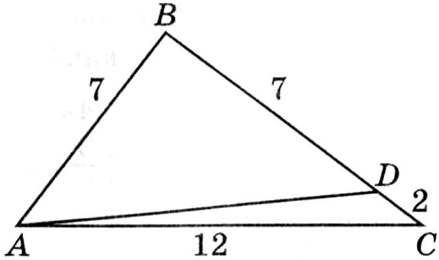
Второй способ решения. От 100 до 199 всего 100 чисел.

Девятнадцать из них содержат восьмёрку.

$100 - 19 = 81$ число в сотне не содержит восьмёрку. Всего таких чисел будет восемь раз по 81. Числа от 800 до 899 следует исключить, так как там везде 8. В результате получаем $81 \times 8 = 648$ чисел.

6. *Первый способ решения.*

Так как в полученных треугольниках одна сторона будет общая (AD), то для того чтобы периметры были равны, необходимо, чтобы сторона в 9 см была разбита на части, разность длин которых равнялась бы разности двух других сторон ($12 - 7 = 5$ см). Исходя из этого число 9 следует представить в виде суммы двух слагаемых, одно из которых на 5 больше другого. Числами, удовлетворяющими этому условию, являются 2 и 7. Таким образом, получаем следующее решение.

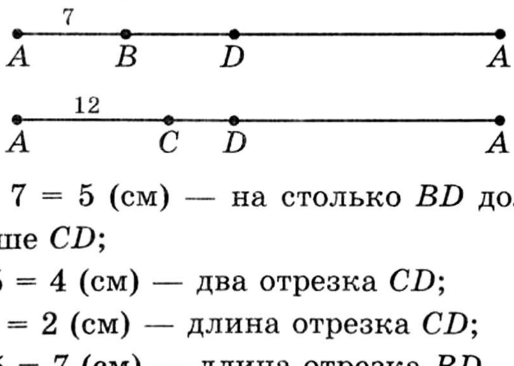


Второй способ решения.

Решение этой задачи будет легко найдено, если периметр представить в виде суммы отрезков.

$$P_{\triangle ABD} = AB + BD + DA$$

$$P_{\triangle ADC} = AC + CD + DA$$



1) 12 − 7 = 5 (см) — на столько BD должно быть больше CD;
2) 9 − 5 = 4 (см) — два отрезка CD;
3) 4 : 2 = 2 (см) — длина отрезка CD;
4) 2 + 5 = 7 (см) — длина отрезка BD.

7. Сначала можно определить цифру единиц в первом множителе, она равна 4, так как только при умножении 4 на 3 получим число, оканчивающееся на 2. Теперь определим цифру десятков первого множителя. Анализируя вторую цифру в неполном произведении, приходим к выводу, что произведение 3 на число десятков должно оканчиваться на 1. Отсюда можно сделать вывод, что цифра десятков равна 7. Рассуждая аналогично, определим цифру десятков во втором сомножителе. Она равна 2.

$$\begin{array}{r} \times\begin{array}{r} *\,4 \\ *\,3 \end{array} \\ \hline *\,2\,2 \\ 1\,*\,* \\ \hline *\,*\,0\,2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\begin{array}{r} 7\,4 \\ *\,3 \end{array} \\ \hline 2\,2\,2 \\ 1\,*\,* \\ \hline *\,*\,0\,2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\begin{array}{r} 7\,4 \\ 2\,3 \end{array} \\ \hline 2\,2\,2 \\ 1\,*\,8 \\ \hline *\,*\,0\,2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\begin{array}{r} 7\,4 \\ 2\,3 \end{array} \\ \hline 2\,2\,2 \\ 1\,4\,8 \\ \hline 1\,7\,0\,2 \end{array}$$

Вариант 13

1. Запишем произвольное трёхзначное число (531) и припишем к нему такое же число, получим 531 531. Найдём их частное 531 531 : 531 = 1001.

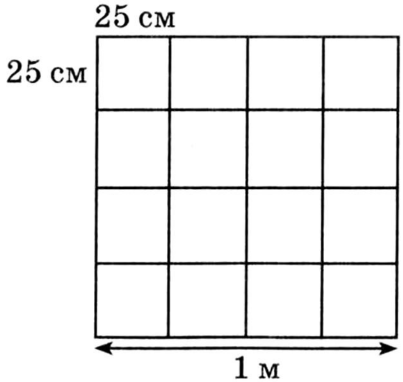
Ответ: трёхзначное число увеличится в 1001 раз.

2. *Первый способ решения.*

1) $25 \times 25 = 625$ (см^2) — площадь одного платка;
2) $3 \times 10\,000 = 30\,000$ (см^2) — содержится в 3 м^2;
3) $30\,000 : 625 = 48$ (пл.) — израсходовал Карлсон за 8 дней;
4) $48 : 8 = 6$ (пл.) — тратил Карлсон в один день.

Второй способ решения.

Из 1 м^2 можно получить 16 платков. Карлсон израсходовал 3 м^2, то есть 48 платков ($3 \times 16 = 48$) за 8 дней. Значит, каждый день он тратил 6 платков ($48 : 8 = 6$).



Третий способ решения.

1) $300 \times 100 = 30\,000$ (см^2) — было в 3 м^2;
2) $300 : 25 = 12$ (пл.) — с одной стороны;

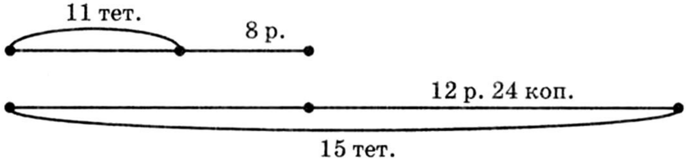
3) $100 : 25 = 4$ (пл.) — с другой стороны;
4) $12 \times 4 = 48$ (пл.) — было;
5) $48 : 8 = 6$ (пл.) — тратил Карлсон в один день.

Четвёртый способ решения.

1) $25 \times 25 = 625$ (см^2) — площадь одного платка;
2) $3 \times 10\,000 = 30\,000$ (см^2) — содержится в 3 м^2;
3) $30\,000 : 8 = 3750$ (см^2) — ткани тратил Карлсон в один день;
4) $3750 : 625 = 6$ (пл.) — тратил в один день.

Ответ: 6 платков в день.

3. Представим условие задачи в виде чертежа.



1) $15 - 11 = 4$ (тет.) — разность количества покупаемых тетрадей;
2) $800 + 1224 = 2024$ (к.) — стоили 4 тетради;
3) $2024 : 4 = 506$ (к.) — стоимость одной тетради;
4) $506 \times 11 = 5566$ (к.) — стоили 11 тетрадей;
5) $5566 + 800 = 6366$ (к.) — было у школьника.

Ответ: у школьника было 63 рубля 66 копеек.

4. Анализируя слова, записанные слева и справа от таблицы, заметим, что слово БУРЯ получается из слова БУРЬЯН путём удаления четвёртой и шестой букв. Столько кружков и нарисовано в первой строке.

Проверим подмеченную закономерность на словах второй строки. Слово ВЕНОК получается из слова ВАЛЕНОК путём удаления второй и третьей букв.

Таким образом, подмеченная закономерность оказалась правильной. Применим её к словам третьей строки. Слово ИСК получается из слова КИОСК путём удаления первой и третьей букв. Следовательно, в первый квадрат нарисуем один кружок, а во второй — три.

5. Самый плохой случай, если мы вытащим 7 шаров и все они окажутся синими, чтобы появился ещё один красный шар, необходимо вынуть ещё один шар. В этом случае обязательно среди шаров будет один красный и 2 синих.

Ответ: 8 шаров.

6. Исходя из условия задачи Маше могли купить 4, 3, 2 или 1 конфету, но тогда Саше могли купить 9, 8, 7 или 6 конфет. Следовательно, всего ребятам могли купить 18, 16, 14 или 12 конфет.

Ответ: 18, 16, 14 или 12 конфет.

7. Речь в задаче идёт о трёх животных — осле, лошади и корове, которые ели овёс и сено. Нарисуем таблицу, в которой отразим все возможные варианты еды животными овса (О) и сена (С).

	1	2	3	4	5	6	7	8
о	О	О	О	О	С	С	С	С
л	О	О	С	С	О	О	С	С
к	О	С	О	С	О	С	О	С

Из первого условия следует, что если осёл ест овёс, то лошадь ест то же, что и корова. Поэтому исключаем варианты 2 и 3.

	1	4	5	6	7	8
о	О	О	С	С	С	С
л	О	С	О	О	С	С
к	О	С	О	С	О	С

Согласно второму условию, если лошадь ест овёс, то осёл ест то, что не ест корова. Это условие исключает варианты 1 и 6.

	4	5	7	8
о	О	С	С	С
л	С	О	С	С
к	С	О	О	С

В третьем условии говорится: если корова ест сено, то осёл ест то же, что и лошадь. Это даёт возможность исключить четвёртый вариант.

	5	7	8
о	С	С	С
л	О	С	С
к	О	О	С

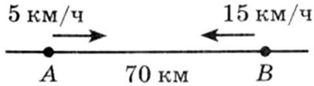
Таким образом, получаем 5, 7 и 8 варианты, которые не противоречат всем трём условиям. Из них следует, что только ослик ест из кормушки с сеном.

Ответ: ослик ест всегда из кормушки с сеном.

Вариант 14

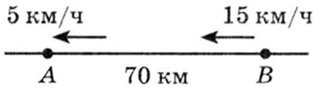
1. В этой задаче не указано, в каком направлении движутся велосипедист и пешеход, поэтому возможны четыре различных случая.

Случай 1. Движение навстречу друг другу.



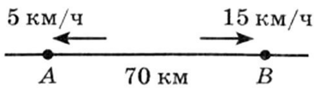
1) $5 + 15 = 20$ (км/ч) — скорость сближения;
2) $20 \times 3 = 60$ (км) — сблизились за 3 часа;
3) $70 - 60 = 10$ (км) — на таком расстоянии окажутся через 3 часа.

Случай 2. Движение в одном направлении.



1) $5 \times 3 = 15$ (км) — пешеход прошёл за 3 часа;
2) $15 \times 3 = 45$ (км) — велосипедист проехал за 3 часа;
3) $70 - 45 = 25$ (км) — осталось велосипедисту до пункта A;
4) $25 + 15 = 40$ (км) — на таком расстоянии окажутся через 3 часа.

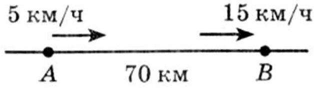
Случай 3. Движение в противоположных направлениях.



1) $5 \times 3 = 15$ (км) — пешеход прошёл за 3 часа;

2) $15 \times 3 = 45$ (км) — велосипедист проехал за 3 часа;
3) $15 + 45 = 60$ (км) — удалились друг от друга;
4) $60 + 70 = 130$ (км) — на таком расстоянии окажутся через 3 часа.

Случай 4. Движение в одном направлении.



1) $5 \times 3 = 15$ (км) — пешеход прошёл за 3 часа;
2) $15 \times 3 = 45$ (км) — велосипедист проехал за 3 часа;
3) $70 - 15 = 55$ (км) — осталось идти пешеходу до B;
4) $55 + 45 = 100$ (км) — на таком расстоянии окажутся через 3 часа.

Ответ: между ними может быть 10, 40, 100 или 130 км.

2. Из условия задачи известно, что хвост (Х) весит 1 кг.

Голова (Г) равна хвосту плюс ещё 1/2 туловища (Т):

$$Г = Х + Т/2 \text{ или } 2Г = 2Х + Т.$$

Так как хвост весит 1 кг, то $2Г = 2 + Т$.

Из другого условия известно, что

$$Т = Г + Х \text{ или } Т = Г + 1.$$

Из полученных равенств имеем:

$$2Г = 2 + Г + 1,\ Г = 3, \text{ а } Т = 4.$$

Таким образом, рыба весит $1 + 3 + 4 = 8$ (кг).

Ответ: 8 кг.

3. 1) $84 : 14 = 6$ (см) — длина стороны квадрата;
2) $6 \times 6 = 36$ (см^2) — площадь одного квадрата;
3) $36 \times 6 = 216$ (см^2) — площадь всей фигуры.

Ответ: 216 см^2.

4. Четырёхзначное число, одна из цифр которого равна нулю, может иметь вид: $a0кc$, $aк0c$, $aкc0$.

Последнее число можно сразу исключить, так как в этом случае число $aкc$ будет в 10 раз меньше числа $aкc0$, что противоречит условию. Получаем, что $a0кc = aкc \times 9$, $aк0c = aкc \times 9$. Определим последнюю цифру. В силу того что $c \times 9$ должно давать двузначное число, имеющее цифрой единиц c, $c = 5$, получаем: $a0к5 = aк5 \times 9$, $aк05 = aк5 \times 9$.

Проводя аналогичные рассуждения для цифр $к$ и a, найдём пару чисел 2025 и 6075.

Ответ: 2025, 6075.

5. Необходимо выбрать числа от 1 до 95, которые делятся на 2 и на 3, то есть делятся на 6. Такими числами являются: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90. Всего таких чисел 15.

Количество чисел можно было определить иначе:

$$95 : 6 = 15 \text{ (ост. 5)}.$$

Ответ: 15 чисел.

6. В задаче речь идёт о четырёх друзьях (Антоне, Володе, Юре и Мише) и их фамилиях (Боков, Петров, Лукин, Самохин). Составим таблицу для установления соответствия между именами и фамилиями ребят.

	А	В	Ю	М
Б				
П				
Л				
С				

Так как Володя спросил Бокова, то Володя не Боков.

	А	В	Ю	М
Б		–		
П				
Л				
С				

В силу того что Боков может потягаться в плавании с Антоном, Боков не Антон.

	А	В	Ю	М
Б	–	–		
П				
Л				
С				

Из того что коллекцию марок достал из шкафа Петров, а ребята пришли в гости к Мише, можно сделать вывод, что у Миши фамилия Петров.

	А	В	Ю	М
Б	–	–		
П				+
Л				
С				

Из последнего утверждения следует, что никто из оставшихся ребят не может иметь фамилию Петров и никого не зовут Миша.

	А	В	Ю	М
Б	–	–		–
П	–	–	–	+
Л				–
С				–

Из таблицы видно, что у Юры фамилия Боков. И никого больше не зовут Юрием.

	А	В	Ю	М
Б	–	–	+	–
П	–	–	–	+
Л			–	–
С			–	–

Так как Антон не Лукин, то его фамилия Самохин.

	А	В	Ю	М
Б	–	–	+	–
П	–	–	–	+
Л	–		–	–
С	+		–	–

И, следовательно, фамилия Володи — Лукин.

	А	В	Ю	М
Б	–	–	+	–
П	–	–	–	+
Л	–	+	–	–
С	+	–	–	–

Ответ: Антон Самохин, Володя Лукин, Юра Боков, Миша Петров.

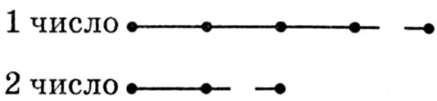
7. Анализируя условие задачи, можно увидеть, что $B < 5$. Это следует из того, что сумма чисел в разряде десятков и сотен меньше 10 ($B + B = Д$, $2B < 10$, то есть $B < 5$). Таким образом, B может принимать только значения 1, 2, 3 и 4. Подставим последовательно вместо B каждое из этих чисел и выберем среди них то, которое удовлетворяет условию задачи.
Получим $A = 9$, $B = 3$, $Д = 6$.

$$\begin{array}{r} \times\ 37 \\ 99 \\ \hline 333 \\ 333 \\ \hline 3663 \end{array}$$

Вариант 15

1. *Первый способ решения.*

Представим условие задачи в виде чертежа.



Из рисунка видно, что первое число в 2 раза больше второго.

Второй способ решения.

Можно решать без опоры на рисунок. Так как остаток от меньшего числа равен половине самого числа, то большее число содержит 4 половины меньшего и, следовательно, оно в 2 раза больше меньшего.

Третий способ решения.

Пусть даны два числа a и b, причём $a > b$.

Тогда $a - b/2 = x$, $b - b/2 = y$, $y = b/2$.

По условию $x : y = 3$, $x = 3y$, то есть $x = 3b/2$.

В силу того что $a - b/2 = x$ и $x = 3b/2$, можно найти a:

$$a = b/2 + x = b/2 + 3b/2 = 2b.$$

Большее число a в два раза больше меньшего b.

Четвёртый способ решения.

Стало: большее — $3x$; меньшее — x.

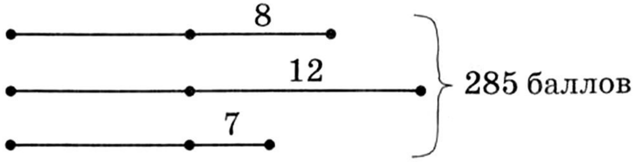
Было: большее $3x + x = 4x$; меньшее $x + x = 2x$,

$4x : 2x = 2$ (раза).

Ответ: большее число в 2 раза больше меньшего.

2. *Первый способ решения.*

Сделаем краткую запись задачи в виде чертежа.



1) $7 + 12 + 8 = 27$ (баллов) — на столько баллов меньше набрали все школы;
2) $285 - 27 = 258$ (баллов) — столько была бы сумма;
3) $258 : 3 = 86$ (баллов) — набрала бы каждая школа;
4) $86 + 7 = 93$ (балла) — набрала школа № 12;
5) $86 + 8 = 94$ (балла) — набрала школа № 24;
6) $93 + 94 = 187$ (баллов) — набрали школы № 12 и № 24 вместе.

Второй способ решения.

Эту задачу можно решить алгебраически. Обозначив за x количество баллов, набранное школой № 12, можно составить уравнение.

$x + (x + 1) + (x + 5) = 285$

$3x = 279$

$x = 93$

Ответ: 187 баллов.

3. Сначала определим, сколько всего молока было:

$$4 + 6 = 10 \text{ (л)}.$$

Выясним, сколько литров должно быть в одном сосуде:

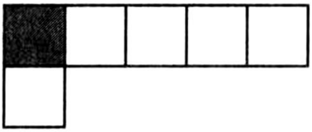
$$10 : 2 = 5 \text{ (л)}.$$

Следовательно, при последнем переливании возможны варианты 5–0–5, 5–5–0, 0–5–5. Последние два варианта невозможны, так как в трёхлитровый сосуд нельзя налить 5 литров.

Решение представим в виде последовательности переливаний.

6 л	3 л	7 л
4	0	6
1	3	6
1	2	7
6	2	2
5	3	2
5	0	5

4. Представим условие задачи графически.



1) $160 : 5 = 32$ (см^2) — площадь половины квадрата;

2) $32 \times 2 = 64$ (см^2) — площадь исходного квадрата;

3) $64 = 8 \times 8$ (см); 8 см — сторона квадрата.

Решение этой задачи алгебраически имеет вид: пусть x —сторона квадрата, тогда $x/2$ и $5x$ — стороны прямоугольника. Его площадь равна 160 см^2.

$5x \times x/2 = 160$ или $5x \times x = 320$,

$x \times x = 64$, $x = 8$ (см).

Ответ: сторона квадрата равна 8 см.

5. *Случай 1.* Сумма цифр, стоящих в разряде единиц, — это единица или двузначное число, оканчивающееся на 1.

$$\begin{array}{r} +\begin{array}{r}111\\ 33*\\ 77*\\ 99*\end{array}\\ \hline 1111\end{array}$$

Так как три цифры уже вычеркнуты, то в разряде десятков можно вычеркнуть только одну цифру — 9.

$$\begin{array}{r} +\begin{array}{r}111\\ 33*\\ 77*\\ 9**\end{array}\\ \hline 1111\end{array}$$

Какую бы цифру в разряде сотен мы не вычеркнули, сумма оставшихся цифр будет больше 10. Следовательно, в этом случае решений нет.

Случай 2. Вычеркнем в разряде единиц цифру 9.

$$\begin{array}{r} +\begin{array}{r}111\\ 333\\ 777\\ 99*\end{array}\\ \hline 1111\end{array}$$

Чтобы в разряде десятков сумма цифр оканчивалась на 0, необходимо либо не вычёркивать ни одной цифры, но тогда в разряде сотен необходимо вычеркнуть все цифры и сумма не будет равна 1111, либо вычеркнуть 3 и 7 или 1 и 9.

$$\begin{array}{r} 1{*}1\\ +\,333\\ 777\\ \underline{9{*}{*}}\\ 1111 \end{array} \qquad \text{или} \qquad \begin{array}{r} 111\\ +\,3{*}3\\ 7{*}7\\ \underline{99{*}}\\ 1111 \end{array}$$

Рассуждая аналогично, для каждого из случаев получим:

$$\begin{array}{r} 1{*}1\\ +\,{*}33\\ {*}77\\ \underline{9{*}{*}}\\ 1111 \end{array} \quad \text{или} \quad \begin{array}{r} {*}{*}1\\ +\,333\\ 777\\ \underline{{*}{*}9}\\ 1111 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {*}11\\ +\,3{*}3\\ 7{*}7\\ \underline{{*}9{*}}\\ 1111 \end{array} \quad \text{или} \quad \begin{array}{r} 111\\ +\,{*}{*}3\\ {*}{*}7\\ \underline{99{*}}\\ 1111 \end{array}$$

6. *Первый способ решения.*

1) $2 \times 1000 = 2000$ (м) — необходимо проехать;
2) $30 \times 1000 = 30\,000$ (м/ч) — скорость автомобилиста;
3) $30\,000 : 60 = 500$ (м/мин) — скорость в первую минуту;
4) $2000 - 500 = 1500$ (м) — осталось проехать за вторую минуту;
5) $1500 \times 60 = 90\,000$ (м/ч) $= 90$ (км/ч).

Второй способ решения.

Если скорость 30 км/ч, то за одну минуту автомобилист проедет 1/2 км. Ему осталось 1,5 км, это ровно 3 раза по 1/2. Значит, скорость должна быть в 3 раза больше:

$$30 \times 3 = 90 \text{ (км/ч)}.$$

Третий способ решения.

Чтобы проехать весь путь за одну минуту, автомобилисту нужно ехать со скоростью 120 км/ч, а чтобы проехать за две минуты, надо ехать со скоростью 60 км/ч. Но он ехал со скоростью 30 км/ч одну минуту, поэтому ему надо ехать вторую минуту со скоростью $120 - 30 = 90$ (км/ч).

Ответ: автомобилист должен ехать со скоростью 90 км/ч.

7. Если первое предположение — Миша и Сергей оказались победителями — истинно, то второе может быть частично истинным, а третье предположение тогда должно быть ложным, но оно противоречит первому.

Если истинно второе предположение — Миша и Володя оказались победителями, то первое истинно частично (Миша — победитель, а Сергей нет), а третье ложно (Сергей, но не Володя). Аналогично можно рассмотреть третье предположение.

Ответ: Миша и Володя получили дипломы победителей.

Вариант 16

1. $12 \times 171 + 29 \times 9 + 171 \times 13 + 29 \times 16 =$
$= (171 \times 12 + 171 \times 13) + 29 \times 9 + 29 \times 16 =$
$= 171 \times (12 + 13) + 29 \times (9 + 16) =$
$= 171 \times 25 + 29 \times 25 = (171 + 29) \times 25 =$
$= 200 \times 25 = 5000.$

Ответ: 5000.

2. Исходя из условия задачи можно определить периметр одного треугольника. Он равен $AB + BK + 17$. Тогда можно составить уравнение

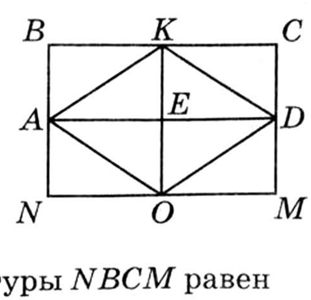
$$(AB + BK + 17) \times 4 = 180.$$

Отсюда находим, что $AB + BK = 28$. Умножая обе части последнего равенства на 2, получим:

$$2 \times AB + 2 \times BK = 56 \quad \text{или} \quad 2 \times AB + BC = 56.$$

Тогда периметр прямоугольника $2 \times 56 = 112$ см.

Можно дополнить данную фигуру до той, периметр которой необходимо найти.



Периметр фигуры $NBCM$ равен

$$2 \times AB + 2 \times BK + 2 \times CD + 2 \times DE =$$

$$= 2 \times (AB + BK) + 2 \times (CD + DE).$$

Периметр этой фигуры от исходного периметра отличается на длину четырёх отрезков AK ($17 \times 4 = 68$). Таким образом, периметр искомой фигуры

$$180 - 68 = 112 \text{ см.}$$

Ответ: периметр исходного прямоугольника равен 112 см.

3. Сумма трёхзначного числа с двузначным, содержащим 3 десятка, может дать четырёхзначное только в том случае, когда цифра в разряде сотен трёхзначного числа равна 9. В этом случае у четырёхзначного числа цифра в разряде тысяч будет 1.

$$\begin{array}{r} + \begin{array}{r} * * 4 \\ 3 * \end{array} \\ \hline * * * * \end{array}$$

Цифра, стоящая в разряде десятков в трёхзначном числе, должна быть такой, чтобы после сложения её с 3 или 4 (за счёт того, что сумма единиц даст число большее десяти) получалось число, большее или равное 10. Это числа 6, 7, 8, 9.

Ответ: 964, 974, 984, 994.

4. 1) 104 : 10 = 10 (ост. 4) (р.) — цена одной книги, если бы книг было 10;

2) 104 : 60 = 1 (ост. 44) (р.) — цена одной книги, если бы их было 60.

Следовательно, цена одной книги больше 1 р., но меньше 10 р. Поэтому цена одной книги может быть равна 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 р.

Число 104 не делится на 5, 6, 7, 9. Таким образом, цена одной книги может равняться 2, 4 или 8 р.

Можно при поиске решения исходить из того, на какие множители раскладывается число 104:

$104 = 1 \times 104$

$104 = 2 \times 52$

$104 = 4 \times 26$

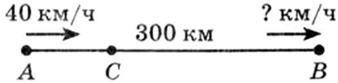
$104 = 8 \times 13$

1×104 не удовлетворяет условию, что книг было больше 10, но меньше 60. Этому условию удовлетворяют числа 13, 26 и 52. Отсюда можно сделать вывод, что стоимость книг могла быть 2, 4 и 8 р.

Ответ: одна книга может стоить 2, 4 или 8 рублей.

5. Так как в условии задачи не сказано, в каком направлении они ехали, то необходимо рассмотреть два случая: движение в одном направлении и движение в разных направлениях.

Случай 1. Движение в одном направлении. Пусть первый автомобиль едет из A в B со скоростью 40 км/ч.



1) $40 \times 2 = 80$ (км) — проехал за два часа первый автомобиль (AC);

2) $300 - 80 = 220$ (км) — осталось первому доехать до B (CB).

Так как второй автомобиль двигался не навстречу первому, то в этом случае между первым и вторым автомобилем не может быть через два часа расстояние 100 км и задача в данной ситуации не имеет решения.