

100 сотка



Нокаут / день 7

Математика

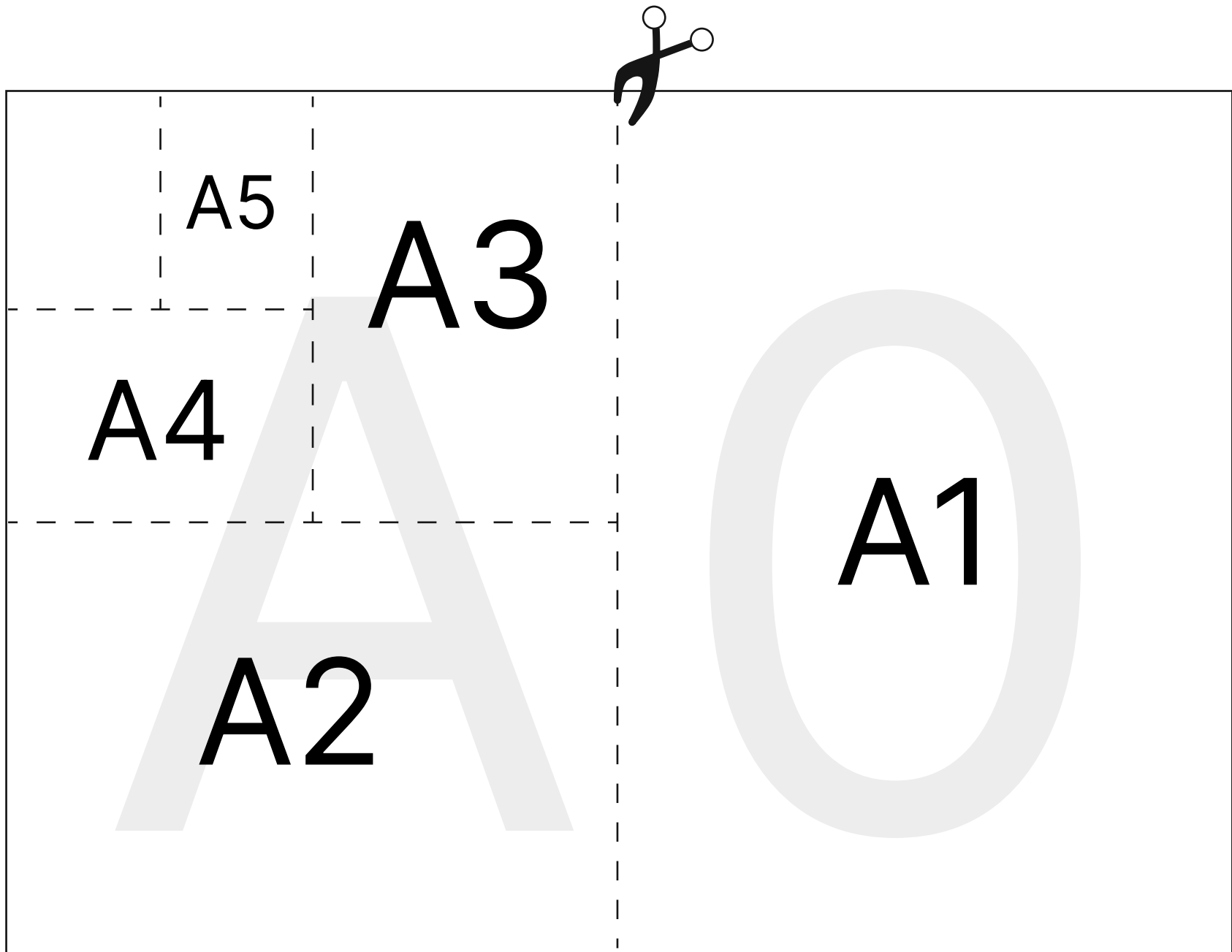
Конспект

листы • шины • печи • мобильный оператор • план местности

задания №1-5 (шины, листы, оператор, печи, план местности)

ЛИСТЫ БУМАГИ ФОРМАТА А

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника площадью 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получатся два одинаковых листа формата А1. Если лист А1 разрезать пополам таким же образом, получатся два листа формата А2 и т.д. Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это нужно, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при изменении формата листа. В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А2, А3, А5 и А6.



порядковый №	длина (мм)	ширина (мм)
1	210	148
2	594	420
3	148	105
4	420	297

Пример 1

Установите соответствие между форматами и номерами листов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

Формат	А2	А3	А5	А6
Номер	2	4	1	3

Ответ: 2 4 1 3

Пример 2

Сколько листов формата А4 получится из одного листа формата А1?

А3 = 2 листа А4
А2 = 2 листа А3 = 4 листа А4
А1 = 2 листа А2 = 8 листов А4

Ответ: 8

$$N = 2^{m-k},$$
где N — количество листов формата A_m , полученных при разрезании листа формата A_k .

Пример 3

Найдите площадь листа бумаги формата А5. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Лист А5 — это прямоугольник, поэтому его площадь равна произведению его сторон.
 $S = 210 \text{ мм} \cdot 148 \text{ мм} = 21 \text{ см} \cdot 14,8 \text{ см} = 310,8 \text{ см}^2$

$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$

Другое решение:

В лист А0 помещается 32 листа А5. Так как 1 лист А0 имеет площадь, равную 1 м^2 ($10\,000 \text{ см}^2$), то площадь одного листа А2 равна $10\,000 : 32 = 312,5 \text{ см}^2$.

$1 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ см}^2$

В ответе можно указать любое из чисел 312,5 или 310,8.

Ответ: 3 1 2 , 5

S листа формата $A_k = \frac{10\,000\text{ см}^2}{N}$, где N — количество листов формата A_k , полученных из формата A_0

Пример 4

Найдите ширину листа бумаги формата A4. Ответ дайте в мм и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

число кратно 10, если оно оканчивается на 0

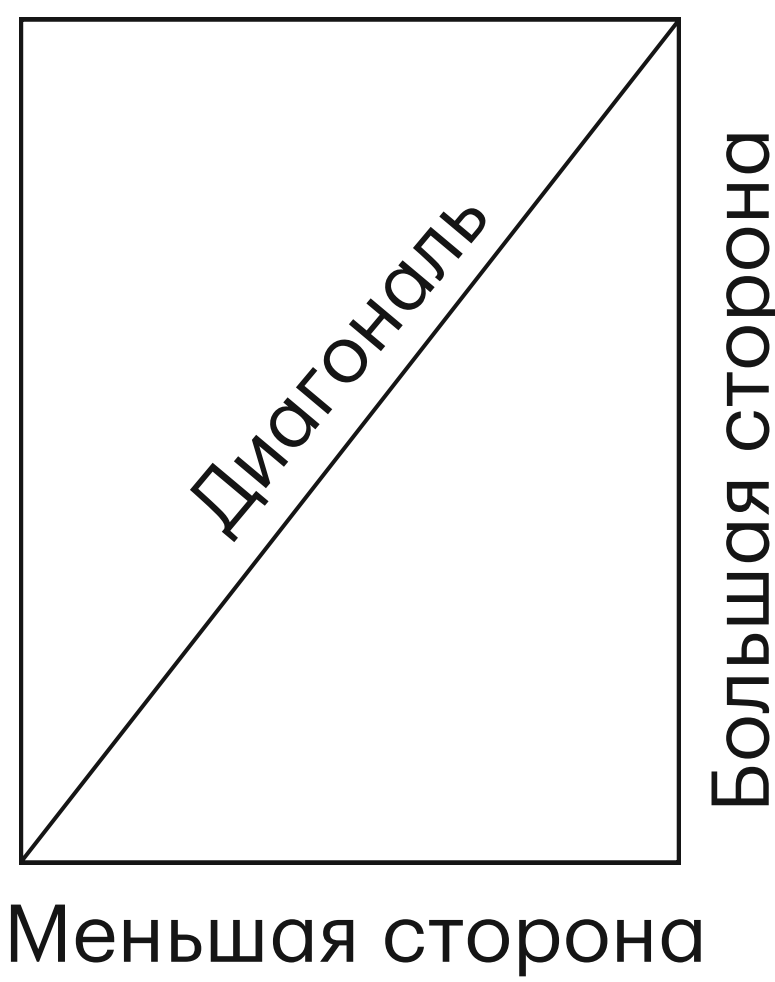
Лист формата A4 имеет размеры 297 мм на 210 мм. Ширина — меньшая сторона. Округляем число 210 до кратного 10, получаем 210 мм.

Ответ: 2 1 0

Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны.

$$\frac{\text{Большая сторона}}{\text{Меньшая сторона}} = \frac{\sqrt{2}}{1} \approx 1,4$$
$$\frac{\text{Диагональ}}{\text{Большая сторона}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \approx 1,2$$

$$\frac{\text{Меньшая сторона}}{\text{Большая сторона}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \approx 0,7$$
$$\frac{\text{Диагональ}}{\text{Меньшая сторона}} = \frac{\sqrt{3}}{1} \approx 1,7$$



Пример 5

Найдите отношение длины меньшей стороны формата A4 к большей. Ответ округлите до десятых. Отношение большей стороны к меньшей у всех листов одинаково и равно 0,7.

Ответ: 0 , 7

Пример 6

Бумагу формата A1 упаковали в пачки по 80 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площадью 1 кв. м равна 120 г? Ответ дайте в граммах.
В лист A0 помещается 2 листа A1 => 2 листа A1 имеют вес 120 г
 $120 : 2 = 60$ г — вес одного листа A1
 $60 \cdot 80 = 4800$ г.

$m \text{ пачки} = \frac{m\,1\text{ м}^2}{N} \cdot N_1$
 N — количество листов формата A_k , полученных из формата A_0 .
 N_1 — количество листов формата A_k в пачке.

Ответ: 4 8 0 0

Пример 7

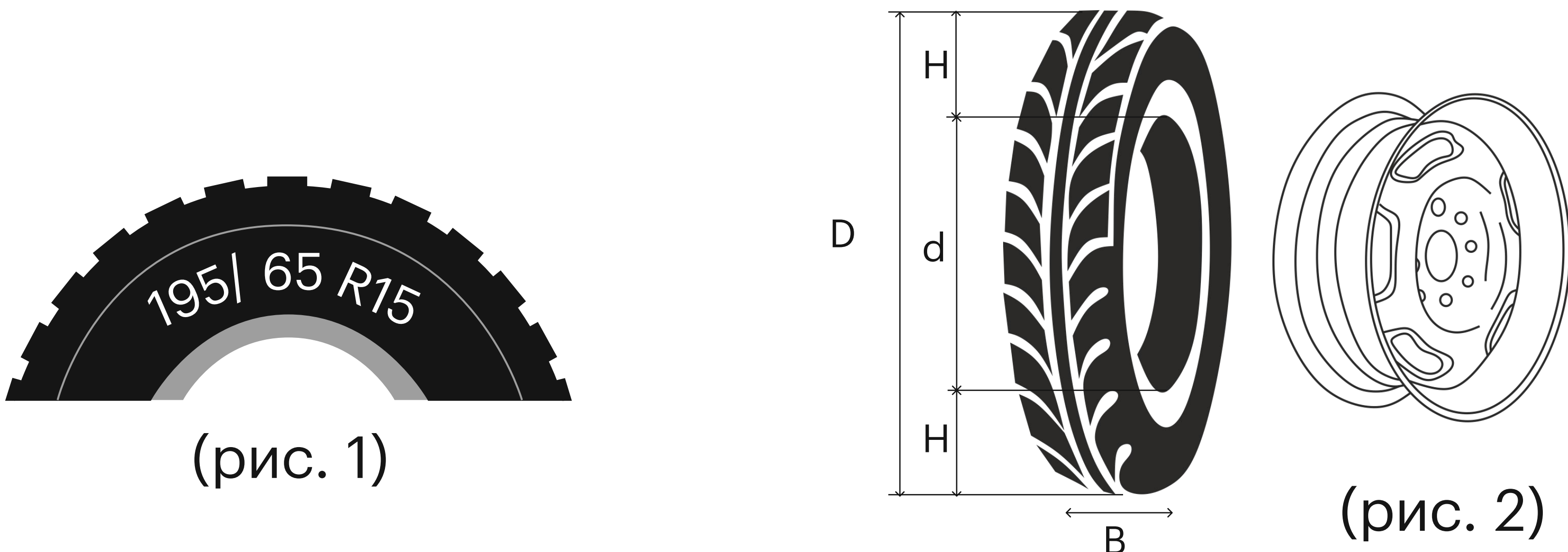
Размер (высота) типографского шрифта измеряется в пунктах. Один пункт равен 1/72 дюйма, то есть 0,3528 мм. Какой высоты нужен шрифт (в пунктах), чтобы текст был расположен на листе формата A3 так же, как этот же текст, напечатанный шрифтом высотой 15 пунктов на листе формата A4? Размер шрифта округляется до целого.

Листы всех форматов подобны, поэтому $\frac{\text{Длина A4}}{\text{Длина A3}} = \frac{\text{Ширина A4}}{\text{Ширина A3}} = \frac{\text{Шрифт A4}}{\text{Шрифт A3}}$
Откуда $\text{Шрифт A3} = \frac{\text{Длина A3} \cdot \text{Шрифт A4}}{\text{Длина A4}} = \frac{420 \cdot 15}{297} = 21,21 = 21$.

Ответ: 2 1

ШИНЫ

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине. Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число означает ширину шины в мм (размер В на рис. 2). Второе число — высота боковины шины Н в процентах ширины шины. Например, шина с маркировкой 195/65R15 имеет ширину В = 195 мм и высоту боковины Н = 195 • 0,65 = 126,75 мм. Буква R означает, что шина имеет радиальную конструкцию, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. Такие шины применяются на всех легковых автомобилях. За буквой R указан диаметр диска колеса d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D можно найти, зная диаметр диска и высоту боковины. Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 225/60 R18.



Важные формулы: обозначим маркировку как a/b R c.

Диаметр колеса в мм:

$D = \frac{a \cdot b}{50} + c \cdot 25,4$

Высота боковины в мм:

$H = \frac{a \cdot b}{100}$

Диаметр d = c • 25,4 мм

Вывод формулы диаметра: $D = 2H + d = 2 \cdot \frac{a \cdot b}{100} + c \cdot 25,4 = \frac{a \cdot b}{50} + c \cdot 25,4$

Пример 1

Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешенные размеры шин. Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 19 дюймам? Ответ дайте в мм.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	17	18	19
215	215/65	215/60	—
225	225/65; 225/60	225/55	225/50
235	—	235/55; 235/50	235/50

Ответ:

Пример 2

Сколько миллиметров составляет высота боковины шины, имеющей маркировку 235/55 R18?

$H = \frac{a \cdot b}{100} = \frac{235 \cdot 55}{100} = 129,25 \text{ мм.}$

Ответ:

Если нужно узнать на сколько один радиус больше/меньше другого при условии $d_1 = d_2$:

$$R_1 - R_2 = H_1 - H_2 = \frac{a_1 \cdot b_1}{100} - \frac{a_2 \cdot b_2}{100}$$

Пример 3

На сколько мм радиус колеса с шиной маркировки 265/65 R17 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 285/60 R17?

$$R_1 - R_2 = H_1 - H_2 = \frac{265 \cdot 65}{100} - \frac{285 \cdot 60}{100} = 1,25 \text{ мм.}$$

Ответ: 1,25

Пример 4

Найдите диаметр D колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в мм.

$$D = \frac{225 \cdot 60}{50} + 18 \cdot 25,4 = 270 + 457,2 = 727,2 \text{ мм.}$$

Ответ: 727,2

Пример 5

На сколько мм уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 235/45 R20?

$$D_2 = \frac{235 \cdot 45}{50} + 20 \cdot 25,4 = 211,5 + 508 = 719,5 \text{ мм.}$$
$$727,2 - 719,5 = 7,7 \text{ мм.}$$

Ответ: 7,7

Пример 6

Макар планирует заменить зимнюю резину на летнюю на своём автомобиле. Для каждого из четырёх колёс последовательно выполняются четыре операции: снятие колеса, замена шины, балансировка колеса и установка колеса. Он выбирает между автосервисами А и Б. Затраты на дорогу и стоимость операций даны в таблице. Сколько рублей заплатит Макар за замену резины на своём автомобиле, если выберет самый дешёвый вариант?

Автосервис	Суммарные затраты на дорогу	Стоимость для одного колеса			
		Снятие колеса	Замена шины	Балансировка колеса	Установка колеса
А	360 руб.	70 руб.	210 руб.	200 руб.	70 руб.
Б	450 руб.	72 руб.	180 руб.	190 руб.	72 руб.

Стоимость замены = затраты на дорогу + 4 · (снятие + замена + балансировка + установка)
А) стоимость = 360 + 4 · (70 + 210 + 200 + 70) = 360 + 4 · 550 = 360 + 2200 = 2 560 руб.
Б) стоимость = 450 + 4 · (72 + 180 + 190 + 72) = 450 + 4 · 514 = 450 + 2056 = 2506 руб.

Ответ: 2506

Если нужно узнать на сколько процентов увеличится/уменьшится пробег:

$$\text{результат} = \frac{D_1 - D_2}{D_{\text{завода}}} \cdot 100$$

Пример 7

На сколько процентов уменьшится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 235/45 R20? Результат округлите до десятых.

$$D_2 = \frac{235 \cdot 45}{50} + 20 \cdot 25,4 = 211,5 + 508 = 719,5 \text{ мм.}$$
$$727,2 - 719,5 = 7,7 \text{ мм.}$$
$$x\% = \frac{7,7 \cdot 100}{727,2} = 1,06 = 1,1\%.$$

Ответ: 1,1

ПЕЧИ ДЛЯ БАНЬ

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей. Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

№	тип	объем помещения (куб. м)	масса (кг)	стоимость (руб.)
1	дровяная	8–12	40	18 000
2	дровяная	10–16	48	19 500
3	электрическая	9–15,5	15	15 000

Пример 1

Установите соответствие между стоимостями и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Стоимость (руб.)	15 000	19 500	18 000
Номер	3	2	1

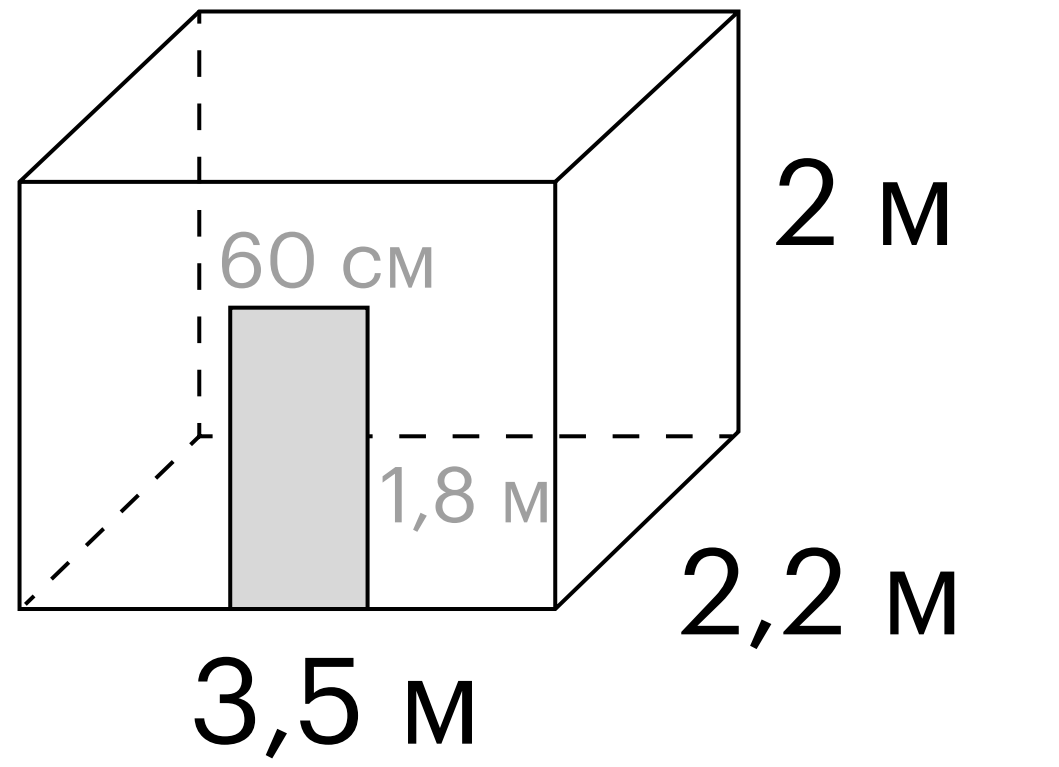
Ответ: 3 2 1

Пример 2

- а) Найдите площадь потолка парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в квадратных метрах.
- б) Найдите суммарную площадь стен парного отделения строящейся бани (без площади двери). Ответ дайте в квадратных метрах.

1 м = 100 см

- а) Потолок — это прямоугольник со сторонами 3,5 м и 2,2 м. $S = 3,5 \cdot 2,2 = 7,7 \text{ м}^2$.
- б) Дверь — это прямоугольник со сторонами 60 см = 0,6 м и 1,8 м. $S = 0,6 \cdot 1,8 = 1,08 \text{ м}^2$.
Стены — это 4 прямоугольника со сторонами 3,5 м и 2 м; 2,2 м и 2 м.
 $S = 3,5 \cdot 2 = 7 \text{ м}^2 \Rightarrow$ площадь двух стен равна $7 \cdot 2 = 14 \text{ м}^2$.
 $S = 2,2 \cdot 2 = 4,4 \text{ м}^2 \Rightarrow$ площадь двух стен равна $4,4 \cdot 2 = 8,8 \text{ м}^2$.
Суммарная площадь стен, без учета двери, равна $14 + 8,8 - 1,08 = 21,72 \text{ м}^2$.



Ответ: а) 7,7; б) 21,72.

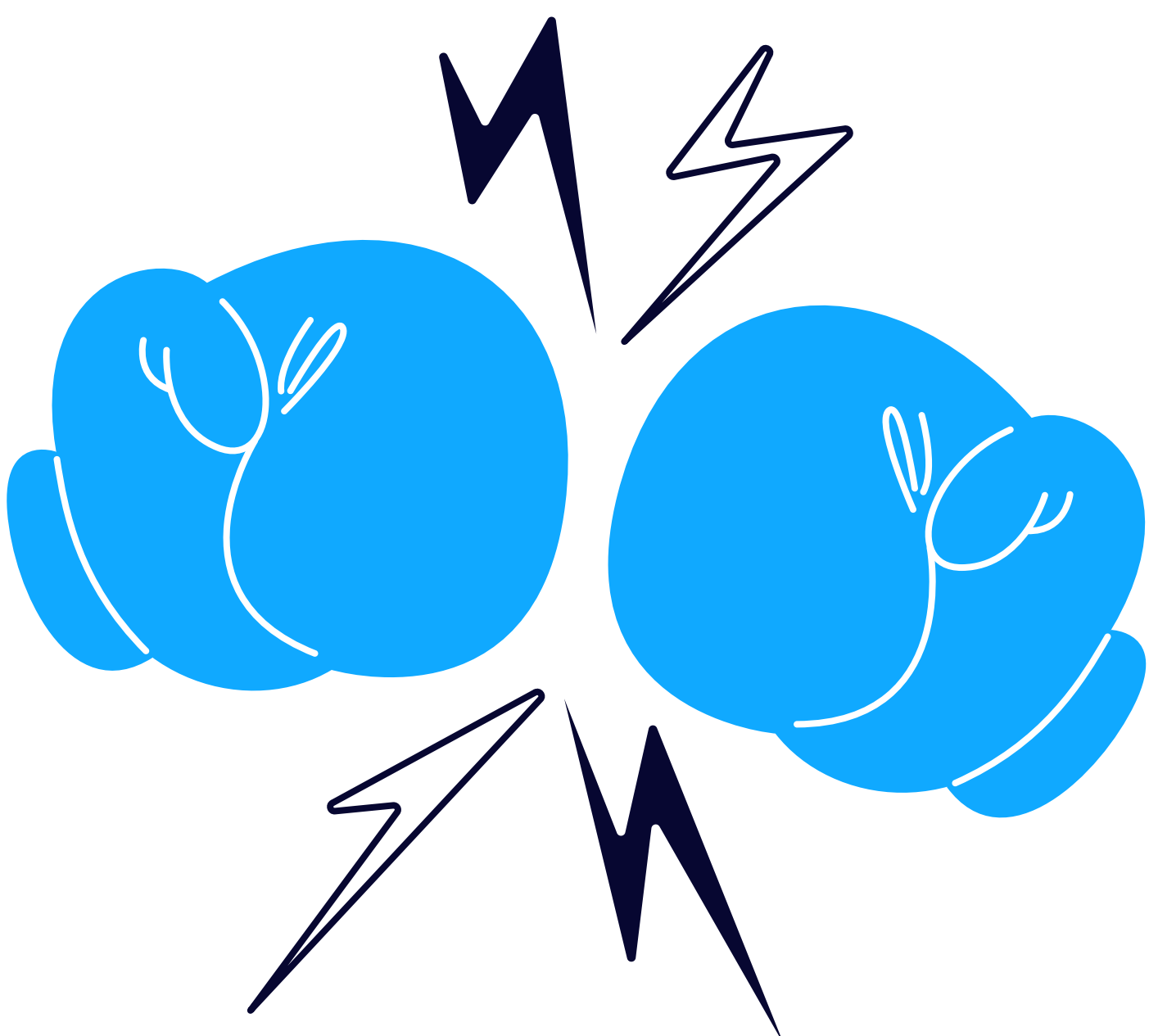
Пример 3

На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учётом установки?

$V = abc$ — объем параллелепипеда

Найдем объем парного отделения: $3,5 \cdot 2,2 \cdot 2 = 15,4$ подходит дровяная печь №2
 $15\,000 + 6\,500 = 21\,500$ руб. — стоимость электрической печи с учетом установки
 $21\,500 - 19\,500 = 2\,000$ руб.

Ответ: 2 0 0 0



Пример 4

На дровяную печь, масса которой 40 кг, сделали скидку 10%. Сколько рублей стала стоить печь?

Печь массой 40 кг стоит 18 000 руб.
100% – 10% = 90%
Составим пропорцию: 18 000 руб. — 100%, x руб. — 90%
 $x = 18\,000 \cdot 90 : 100 = 16\,200$ руб.

Ответ: 1 6 2 0 0

Пример 5

Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2. Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печи по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (рис. 2). Для установки печи хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R. Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.

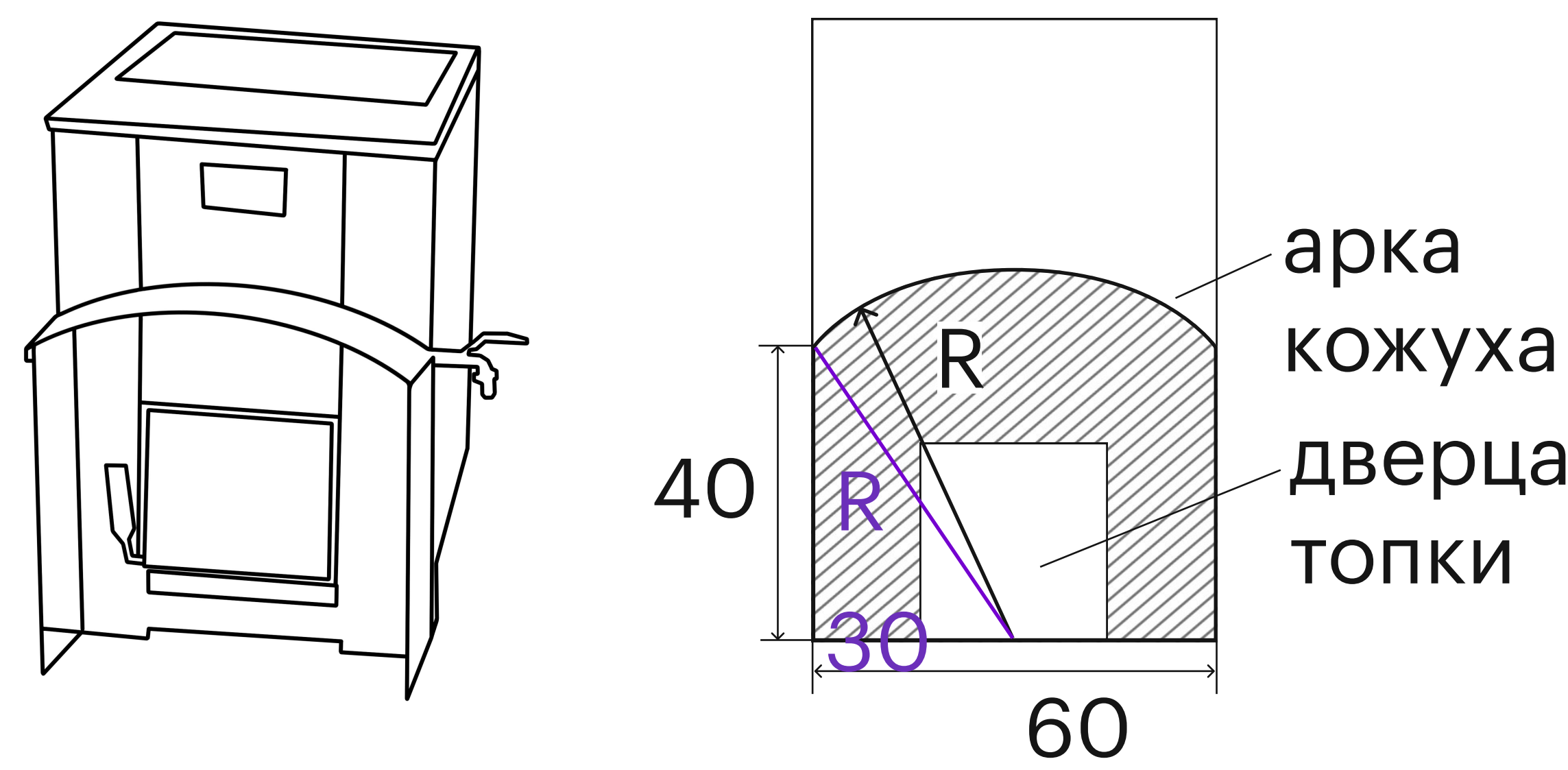


рис. 1

рис. 2

Радиус кожуха можно провести, как показано на рисунке, тогда образуется прямоугольный треугольник с катетами 40 и 30

$R^2 = 40^2 + 30^2$
 $R^2 = 1600 + 900 = 2500$
 $R = 50$

Ответ: 5 0

МОБИЛЬНЫЙ ОПЕРАТОР

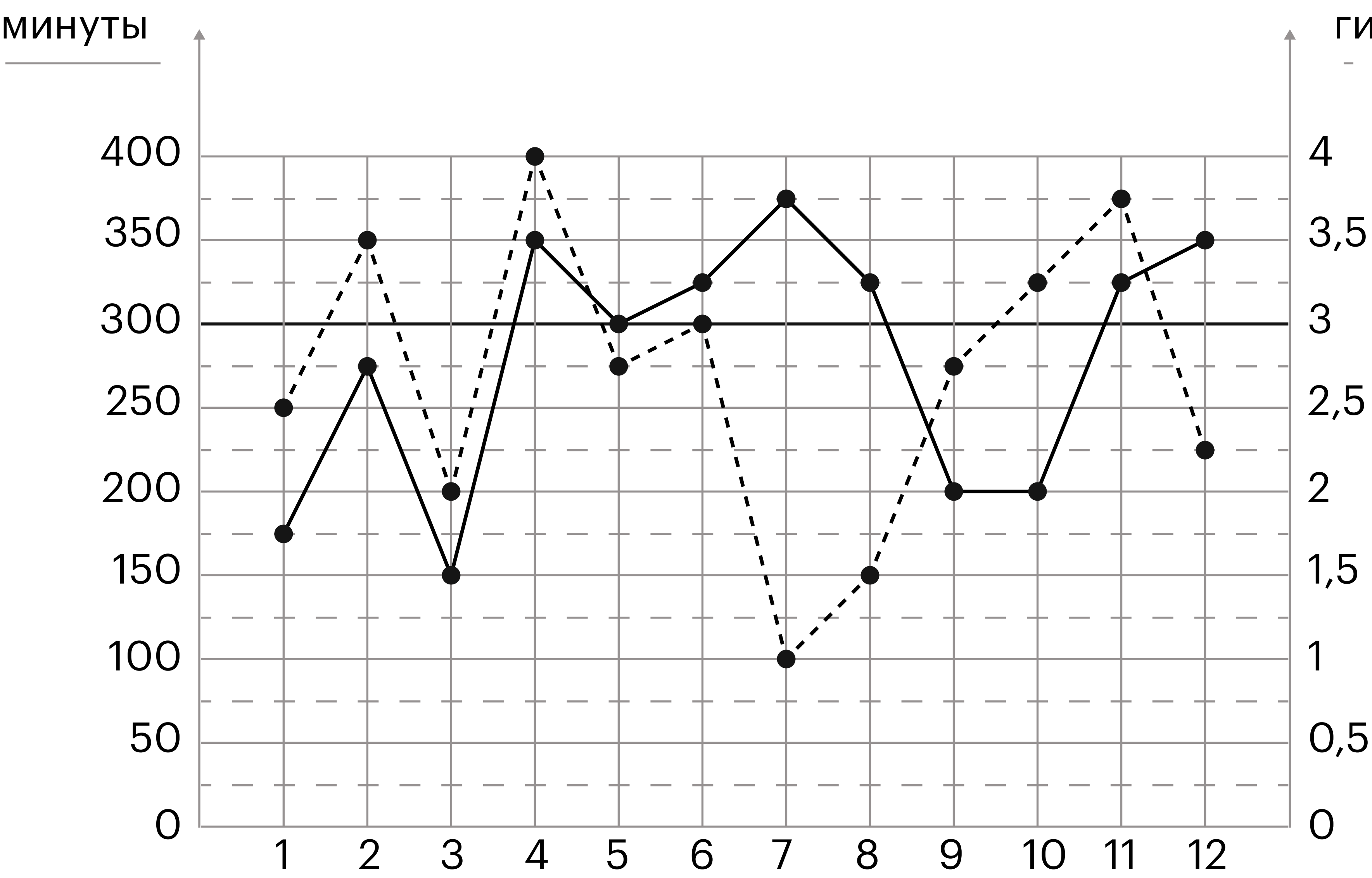
На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.

В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 120 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 SMS.



Исходящие вызовы	3 руб./мин
Мобильный интернет	90 руб. за 0,5 Гб
SMS	2 руб./шт.

Пример 1

Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице трафику мобильного интернета. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Гб	1	3	3,25	1,5
месяц	7	6	10	8

Ответ: 7 6 1 0 8

Пример 2

Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в апреле?

Абонентская плата равна 350 рублей.
Доплата за исходящие вызовы равна $3 \cdot 50 = 150$ руб.
Доплата за интернет равна $2 \cdot 90 = 180$ руб.
Итого: $350 + 150 + 180 = 680$ руб.

за месяц:
абонентская плата + переплата
за минуты + переплата за Гб

Ответ: 6 8 0

Пример 3

- 1) Сколько месяцев в 2019 году абонент превысил лимит по пакету мобильного интернета?
 - 2) Сколько месяцев в 2019 году абонент не превышал лимит ни по пакету минут, ни по пакету мобильного интернета?
 - 3) Сколько месяцев в 2019 году абонент превысил лимит и по пакету минут, и по пакету мобильного интернета?
 - 4) Сколько месяцев в 2019 году расходы по тарифу составили ровно 350 рублей?
 - 5) Какое наименьшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?
 - 6) Какой наименьший трафик мобильного интернета в гигабайтах за месяц был в 2019 году?
- 1 — 4, 2 — 4, 3 — 2, 4 — 4, 5 — 150, 6 — 1.

для заметок:

Если нужно узнать **сколько % А составляет/занимает от В**:

результат = $\frac{A}{B} \cdot 100$

 или

$B — 100\%$
 $A — x\%$

Если нужно узнать **на сколько % А больше/меньше В**:

результат = $100 - \frac{A}{B} \cdot 100$

 или

$B — 100\%$
 $A — x\%; 100 - x$

Пример 4

На сколько процентов увеличился трафик мобильного интернета в феврале по сравнению с январем 2019 года?

В январе абонент использовал 2,5 Гб, в феврале — 3,5 Гб. Пусть 2,5 — 100%, 3,5 — x%
 $x = 3,5 \cdot 100 : 2,5 = 140\%$
 $140\% - 100\% = 40\%$

Ответ:

40

Пример 5

В январе 2020 года абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась и составила 490 руб. На сколько процентов повысилась плата?

Пусть 350 — 100%, 490 — x%
 $x = 490 \cdot 100 : 350 = 140\%$
 $140\% - 100\% = 40\%$

Ответ:

40

Пример 6

Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу снизилась на 30% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла плата в 2018 году?

Пусть x — 100%, 350 — 70%
 $x = 350 \cdot 100 : 70 = 500$ руб.

Ответ:

500

Пример 7

Помимо мобильного интернета, абонент использует домашний интернет от провайдера «Омега». Этот интернет-провайдер предлагает 3 тарифных плана. Условия приведены в таблице. Абонент предполагает, что трафик составит 800 Мб в месяц и выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если трафик действительно будет равен 800 Мб?

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «0»	Нет	1,1 руб. за 1 Мб
План «300»	290 руб. за 300 Мб трафика в месяц	1,2 руб. за 1 Мб сверх 300 Мб
План «800»	930 руб. за 800 Мб трафика в месяц	0,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб

Рассмотрим каждый вариант:
1 тариф: $1,1 \cdot 800 = 880$ руб.
2 тариф: $290 + (800 - 300) \cdot 1,2 = 290 + 600 = 890$ руб.
3 тариф: 930 руб.
Наиболее выгодным является 1 тариф.

Ответ:

880

Пример 8

В конце 2019 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф, условия которого приведены в таблице. Абонент решает, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи за 2019 г., если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически за 2019 г.,

то абонент примет решение сменить тариф. Перейдёт ли абонент на новый тариф? В ответе запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2020 год.

Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	430 руб.
В абонентскую плату включены:	
Исходящие минуты	400 мин
Мобильный интернет	4 Гб
Пакет SMS	120 шт
После расходования пакетов:	
Исходящие минуты	4 руб./мин
Мобильный интернет	180 руб. за 0,5 Гб
SMS	2 руб./шт

1) по старому тарифному плану абонент платил:
 $350 \cdot 12 + 250 \cdot 3 + 6 \cdot 90 =$
 $= 4200 + 750 + 540 = 5\,490$ руб.

2) по новому тарифу абонент бы заплатил:
 $430 \cdot 12 + 0 + 0 = 5\,160$ руб.

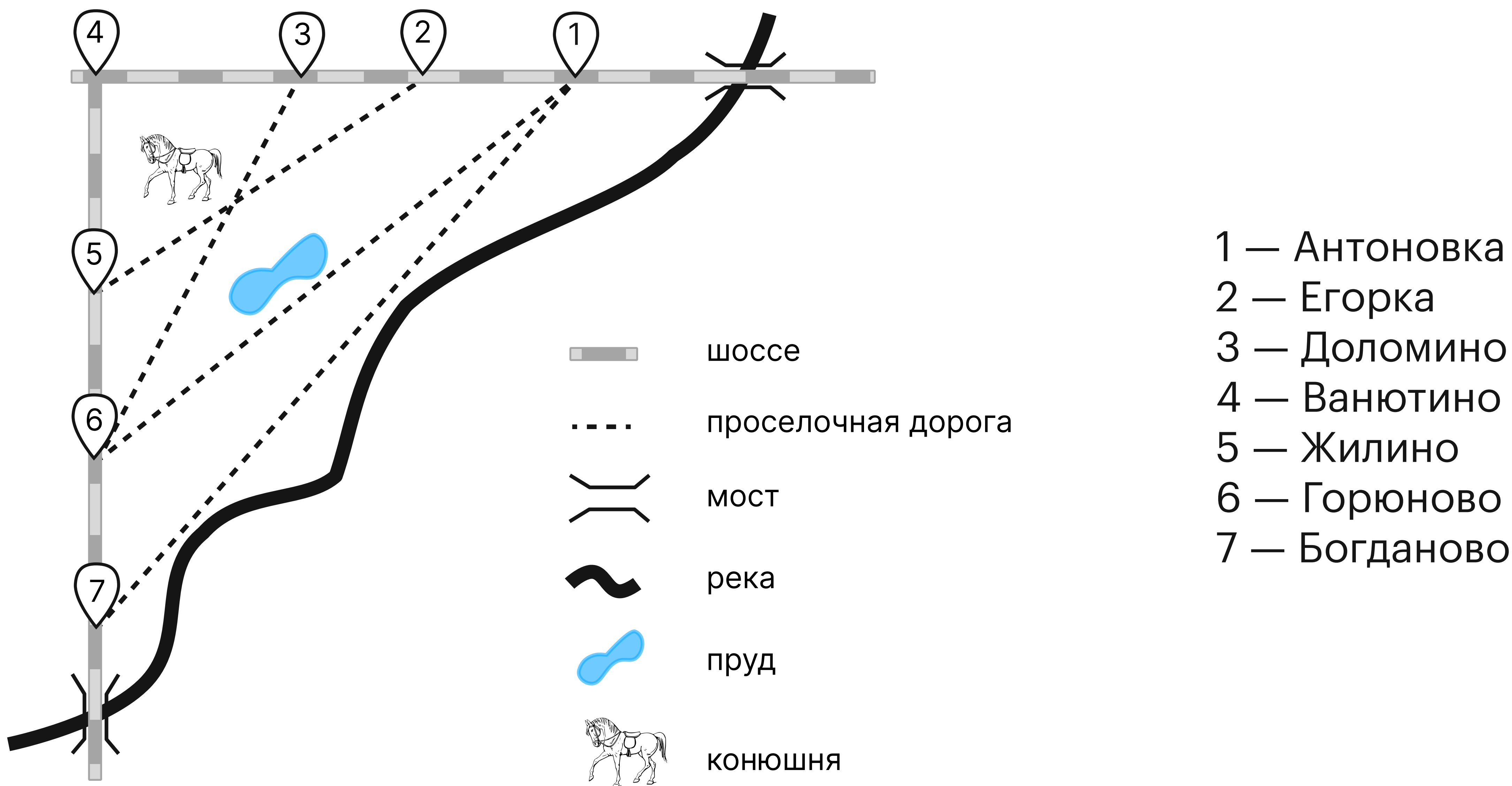
Выгоднее новый тариф, поэтому абонент перейдет на него и будет платить 430 руб. в месяц.

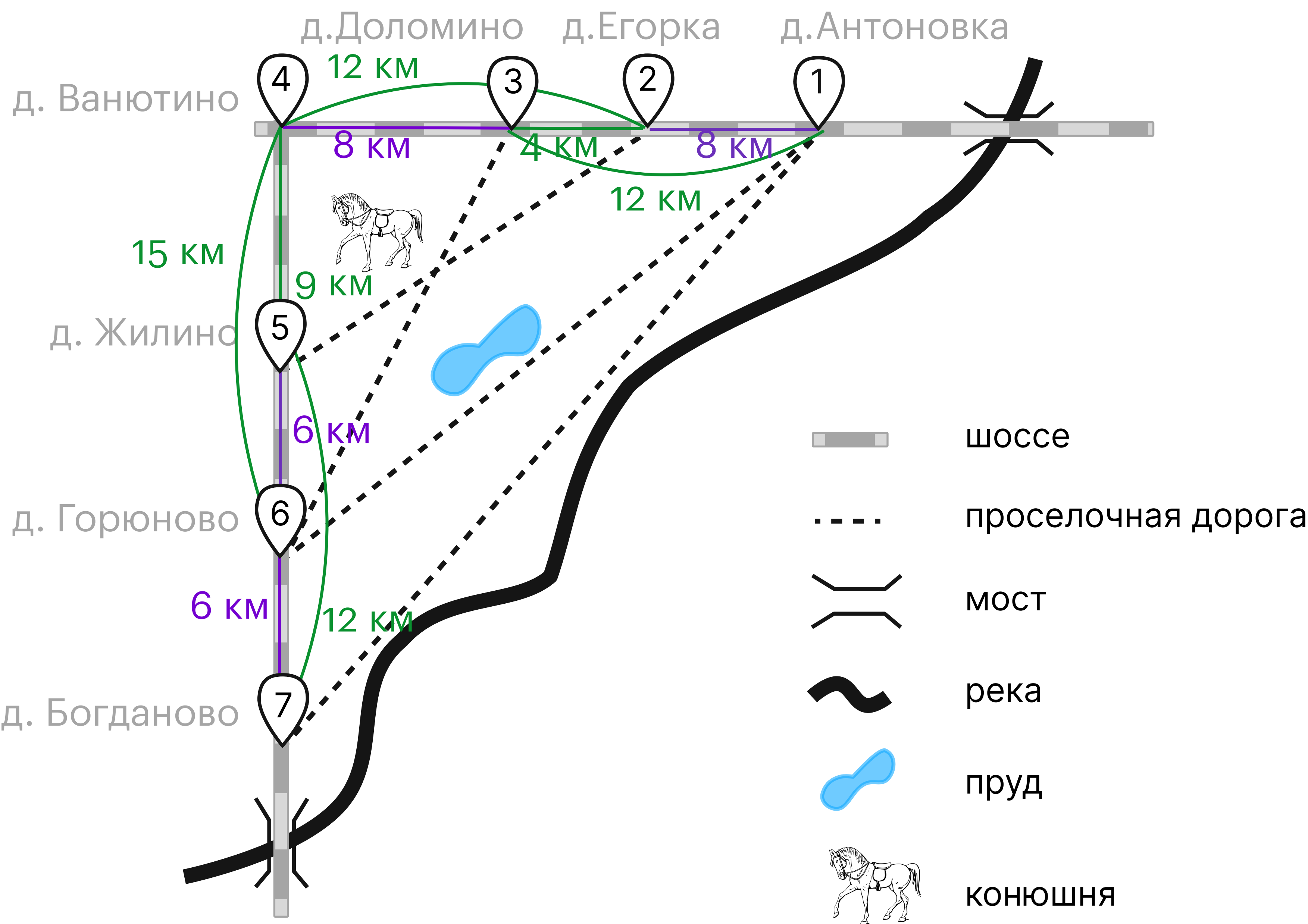
Ответ: 4 3 0

ПЛАН МЕСТНОСТИ

На рисунке изображён план сельской местности. Таня на летних каникулах приезжает в гости к дедушке в деревню Антоновка (на плане обозначена цифрой 1). В конце каникул дедушка на машине собирается отвезти Таню на автобусную станцию, которая находится в деревне Богданово. Из Антоновки в Богданово можно проехать по просёлочной дороге мимо реки. Есть другой путь — по шоссе до деревни Ванютино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Богданово. Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Горюново, где можно свернуть на шоссе до Богданово. Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до деревни Доломино, от Доломино до Горюново по просёлочной дороге мимо конюшни и от Горюново до Богданово по шоссе. Ещё один маршрут проходит по шоссе до деревни Егорка, по просёлочной дороге мимо конюшни от Егорки до Жилино и по шоссе от Жилино до Богданово.

Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники. По шоссе Таня с дедушкой едут со скоростью 50 км/ч, а по просёлочным дорогам — со скоростью 30 км/ч. Расстояние от Антоновки до Доломино равно 12 км, от Доломино до Егорки — 4 км, от Егорки до Ванютино — 12 км, от Горюново до Ванютино — 15 км, от Ванютино до Жилино — 9 км, а от Жилино до Богданово — 12 км.





Отметим на плане расстояния, данные в тексте (на плане отмечены зеленым).

Найдем расстояние между Антоновкой и Егоркой: $12\text{ км} - 4\text{ км} = 8\text{ км}$.

Расстояние между Доломино и Ванютино: $12\text{ км} - 4\text{ км} = 8\text{ км}$.

Расстояние между Жилино и Горюново: $15\text{ км} - 9\text{ км} = 6\text{ км}$.

Расстояние между Горюново и Богданово: $12\text{ км} - 6\text{ км} = 6\text{ км}$.

Пример 1

Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены деревни. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других символов.

Деревни	Ванютино	Горюново	Егорка	Жилино
Цифры	4	6	2	5

Ответ: 4 6 2 5

Пример 2

Найдите расстояние от Ванютино до Богданово по шоссе. Ответ дайте в километрах.

$9 + 12 = 21\text{ км}$

Ответ: 2 1

Пример 3

Найдите расстояние от Егорки до Жилино по прямой. Ответ дайте в километрах.

$x^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225 \Rightarrow x = 15\text{ км}$.

Ответ: 1 5

Пример 4

Сколько минут затратят на дорогу Таня с дедушкой из Антоновки в Богданово, если поедут мимо пруда через Горюново?

1 часть пути: путь от 1 до 6, найдем его по теореме Пифагора: $x^2 = 20^2 + 15^2 = 400 + 225 = 625 \Rightarrow x = 25\text{ км}$. Чтобы найти время, необходимо путь (25 км) разделить на скорость (30 км/ч, так как дорога проселочная):

$\text{Время} = \frac{25\text{ км}}{30\text{ км/ч}} = \frac{25}{30}\text{ ч} = \frac{25 \cdot 60}{30}\text{ мин} = 50\text{ мин}$.

2 часть пути: путь от 6 до 7 по шоссе. Чтобы найти время, необходимо путь (6 км) разделить на скорость (50 км/ч, так как шоссе):

$\text{Время} = \frac{6\text{ км}}{50\text{ км/ч}} = \frac{6}{50}\text{ ч} = \frac{6 \cdot 60}{50}\text{ мин} = 7,2\text{ мин}$.

Итого: $50 + 7,2 = 57,2\text{ мин}$.

Ответ: 5 7 , 2

$$\frac{\text{Расход}_{\text{шоссе}}}{100} \cdot S_{1\text{шоссе}} + \frac{\text{Расход}_{\text{проселочная}}}{100} \cdot S_{1\text{проселочная}} = \frac{\text{Расход}_{\text{шоссе}}}{100} \cdot S_{2\text{шоссе}} + \frac{\text{Расход}_{\text{проселочная}}}{100} \cdot S_{2\text{проселочная}}$$

Пример 5

На шоссе машина дедушки расходует 6,5 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Антоновки до Богданово через Ванютино и путь через Горюново мимо пруда ей необходим один и тот же объём бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на просёлочных дорогах?

Пусть расход бензина на проселочных дорогах равен x л на 100 км.

Найдем длину каждого пути:

1. Из Антоновки в Богданово через Ванютино. Путь проходит только по шоссе, его длина равна $8 + 12 + 15 + 6 = 41$ км.
2. Из Антоновки в Богданово через Горюново. По шоссе Таня проезжает 6 км, а по проселочной дороге 25 км.

Составим уравнение:

$$\frac{6,5}{100} \cdot 41 + \frac{x}{100} \cdot 0 = \frac{6,5}{100} \cdot 6 + \frac{x}{100} \cdot 25$$

$$6,5 \cdot 41 = 6,5 \cdot 6 + 25x$$

$$6,5 (41 - 6) = 25x$$

$$6,5 \cdot 35 = 25x$$

$$x = 6,5 \cdot 35 / 25 = 9,1$$

Ответ:

9

,

1

для заметок:

