

Разбор заданий 1-5 ОГЭ по математике

Учитель математики Лаврентьева Ирина Геннадьевна

МАОУ СОШ №63 г.Тюмени

Новая демоверсия ОГЭ 2024 по математике от ФИПИ

- Проект: изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют.
- Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий
- Часть первая содержит 19 заданий, часть вторая содержит 6 заданий с развернутым ответом
- На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут.
- При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, линейкой и непрограммируемым калькулятором.

№	Тема, задание
1-5	1-5 «Участок»
	1-5. «Квартира»
	1-5. «Листы бумаги»
	1-5. «Печь для бани»
	1-5. «Тарифы»
	1-5. «Шины»
	1-5. «План местности»
6	Дроби и степени
7	Числа, координатная прямая
8	Квадратные корни и степени
9	Уравнения
10	Теория вероятностей и статистика
11	Графики функций
12	Расчёты по формулам
13	Неравенства
14	Задачи на прогрессии
15	Треугольники
16	Окружность, круг и их элементы
17	Четырёхугольники
18	Фигуры на клетчатой бумаге
19	Анализ геометрических высказываний
20	Выражения, уравнения и неравенства
21	Текстовая задача
22	Функции и их свойства. Графики функций
23	Геометрическая задача на вычисление
24	Геометрическая задача на доказательство
25	Геометрическая задача повышенной сложности

Баллы:

«2»	«3»	«4»	«5»	Условие!
0-7	8-14	15-21	22-31	≥2 геом.

План подготовки к ОГЭ высокий уровень

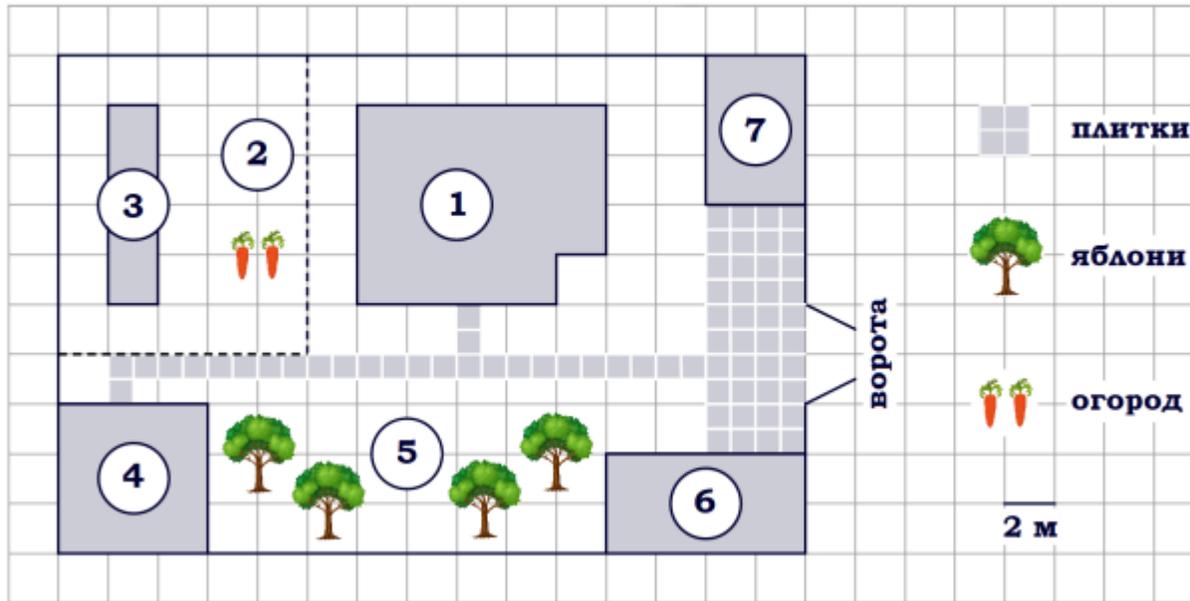
№	Тема, задание
	<i>Практико-ориентированные задания</i>
1	01-05. Задачи на понимание текста и вычисления («Участок», «Квартира», «Листы бумаги», «Печь для бани», «Тарифы», «Шины», «План местности») – основные
2	01-05. Задачи на понимание текста и вычисления («Зонт», «Теплица», «Террасы», «ОСАГО») – дополнительные
	<i>Числа и выражения</i>
3	06. Дроби и степени
4	07. Числа, координатная прямая
5	08. Квадратные корни и степени
6	12. Расчёты по формулам
	<i>Уравнения и неравенства</i>
7	09. Уравнения
8	13. Неравенства
9	20. Выражения, уравнения и неравенства
	<i>Текстовые задачи</i>
10	21. Текстовая задача
	<i>Геометрия (1 часть)</i>
11	18. Фигуры на клетчатой бумаге
12	15. Треугольники
13	16. Четырёхугольники
14	17. Окружность, круг и их элементы
15	19. Анализ геометрических высказываний

	<i>Функции и их графики</i>
16	11. Графики функций
17	22. Функции и их свойства. Графики функций
	<i>Числовые последовательности</i>
18	14. Задачи на прогрессии
	<i>Геометрия (2 часть)</i>
19	23. Геометрическая задача на вычисление
20	24. Геометрическая задача на доказательство
21	25. Геометрическая задача повышенной сложности

Разбор заданий 1-5

1-5. «Участок» - длина - площадь - проценты - работа с таблицей	1-5. «Тарифы» - чтение графика - проценты - работа с таблицей	1-5. «Теплица» - задачи на округление с избытком - длина, площадь - теорема Пифагора - проценты - длина и площадь окружности
1-5. «Квартира» - длина - площадь - проценты - работа с таблицей	1-5. «Шины» - расчёты по формулам - длина окружности, проценты - работа с таблицей	1-5. «Террасы» - площадь прямоугольника - теорема Пифагора - тангенс острого угла - проценты - работа с таблицей
1-5. «Листы бумаги» - количество листов - длина, ширина и диагональ листа - площадь листа - подобие фигур	1-5. «План местности» - расстояние - скорость, время и расстояние - задачи на составление уравнения	1-5. «ОСАГО» - работа с таблицей - расчёты по формулам - скорость, время и расстояние
1-5. «Печь для бани» - работа с таблицей - объем - площадь - простейшие задачи - проценты - теорема Пифагора	1-5. «Зонт» - длина и площадь - теорема Пифагора - расчёты по формулам - проценты	

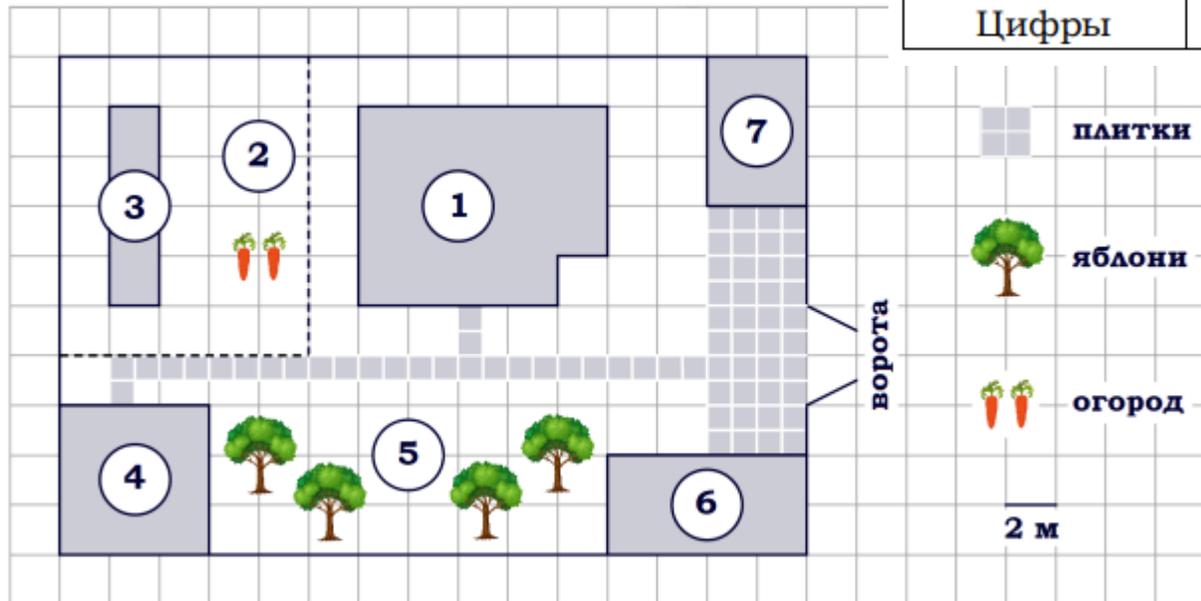
Задание 1-5 по теме «Участок»



Задание 1. На плане изображён дачный участок по адресу: п. Синицыно, ул. Красная, д. 34 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше – жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 2). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м x 1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

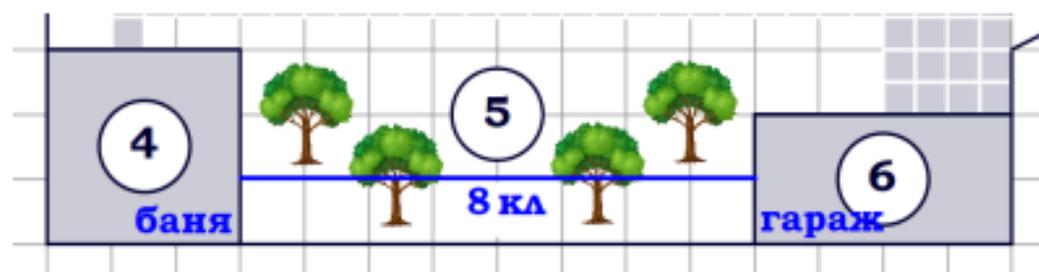
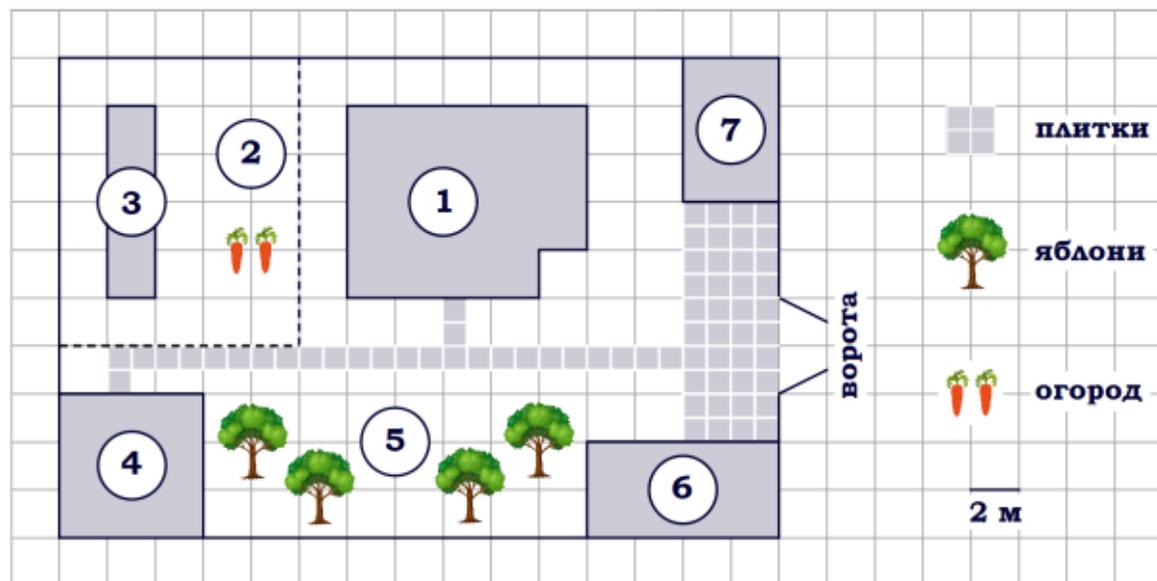
Объекты	теплица	баня	сарай	яблони
Цифры				



Работаем с текстом. Справа от ворот находится **сарай**, значит, он обозначен цифрой **7**. Чуть дальше от ворот находится жилой дом (цифра 1), напротив которого расположены **яблоневые посадки**, следовательно, они обозначены цифрой **5**. К бане ведет дорожка, выложенная плиткой, тогда **баня** отмечена цифрой **4**. Огород отмечен цифрой 2, тогда **теплица** – цифрой **3**.

Ответ: **3475**

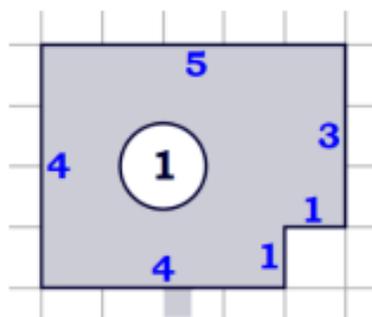
2. Найдите расстояние от гаража до бани (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.



Расстояние между гаражом (объект 6) и баней (объект 4) составляет 8 клеток.

Сторона каждой клетки на плане равна 2 м.
Найдем расстояние (в метрах): $2 \cdot 8 = 16$ (м).

3. Найдите периметр фундамента жилого дома. Ответ дайте в метрах.

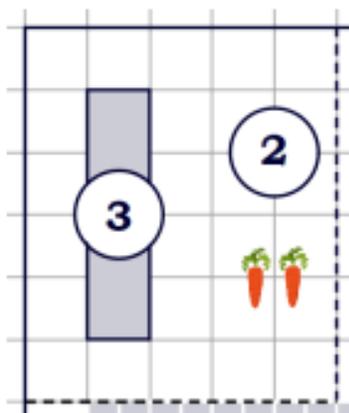


Периметр – сумма длин всех сторон.
Сумма длин всех сторон жилого дома:
 $4+5+3+1+1+4=18$ (клеток).

Сторона каждой клетки на плане равна 2 м, тогда
периметр $P=2 \cdot 18=36$ (м).

Ответ: **36**

4. Найдите площадь открытого грунта огорода (вне теплицы). Ответ дайте в квадратных метрах.



Площадь всего огорода: $S_{\text{огорода}}=6 \cdot 5=30$ (клеток).

Площадь теплицы: $S_{\text{теплицы}}=4 \cdot 1=4$ (клетки).

Площадь открытого грунта:

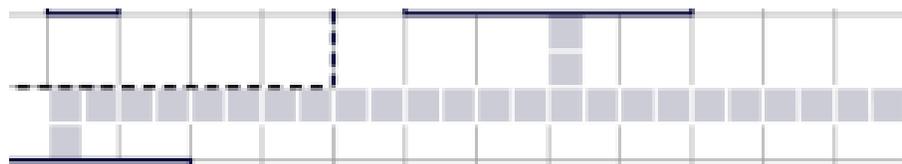
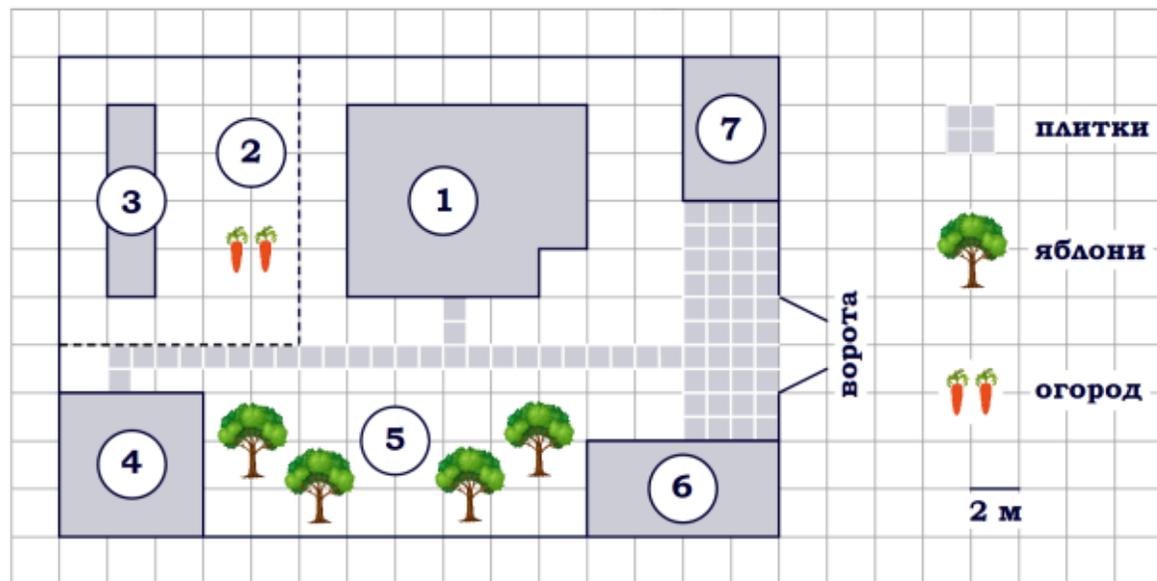
$$S_{\text{открытого грунта}}=S_{\text{огорода}}-S_{\text{теплицы}}=30-4=26 \text{ (клеток)}.$$

Сторона каждой клетки на плане равна 2 м, тогда площадь одной клетки $S_{\text{клетки}}=2 \cdot 2=4$ (м²).

$$S_{\text{открытого грунта}}=4 \cdot 26=104 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Ответ: **104**

5. Плитки для садовых дорожек продаются в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плиток понадобилось, чтобы выложить все дорожки?



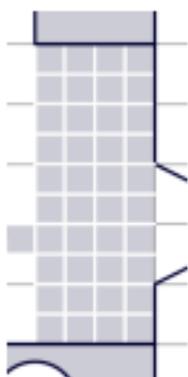
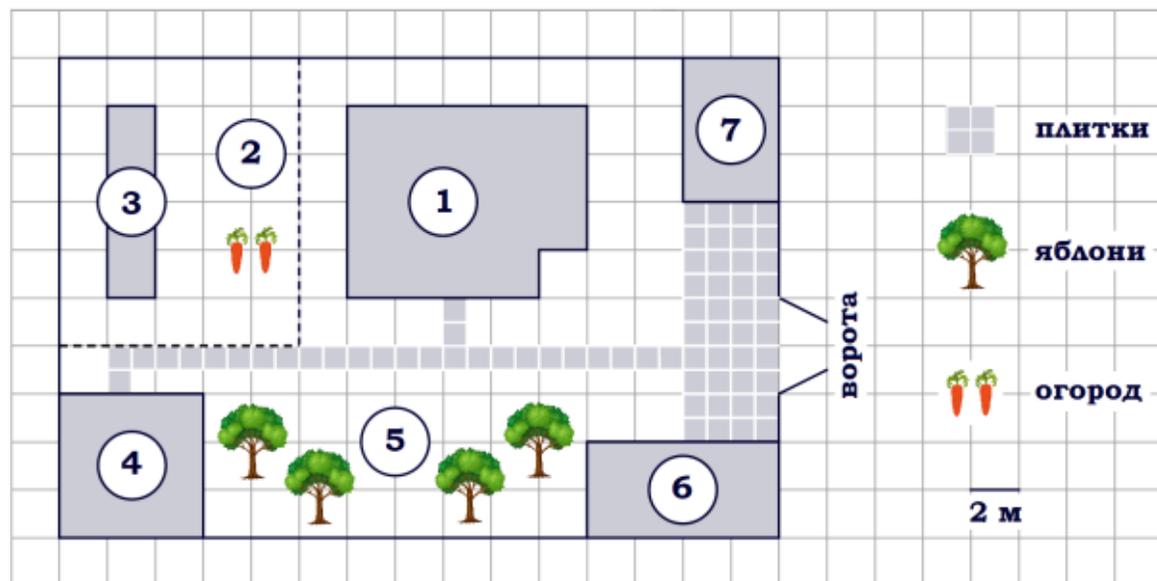
Для того, чтобы выложить все дорожки понадобится $3 + 2 \cdot 12 = 27$ (плиток).

Посчитаем количество упаковок: $27 : 8 = 3 \frac{3}{8} \approx 4$ (упаковки).

Округляем в большую сторону!

Ответ: 4

6. Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на $3,5 \text{ м}^2$. Сколько упаковок такой плитки понадобилось, чтобы выложить площадку между гаражом и сараем?



$$S_{\text{площадки}} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ (клеток)}.$$

$$S_{\text{клетки}} = 2 \cdot 2 = 4 \text{ (м}^2\text{)}.$$

$$S_{\text{площадки}} = 4 \cdot 10 = 40 \text{ (м}^2\text{)}.$$

$$\text{Количество упаковок: } 40 : 3,5 = \frac{400}{35} = \frac{80}{7} = 11 \frac{3}{7} \approx 12 \text{ (упаковок)}.$$

Округляем всегда в большую сторону!

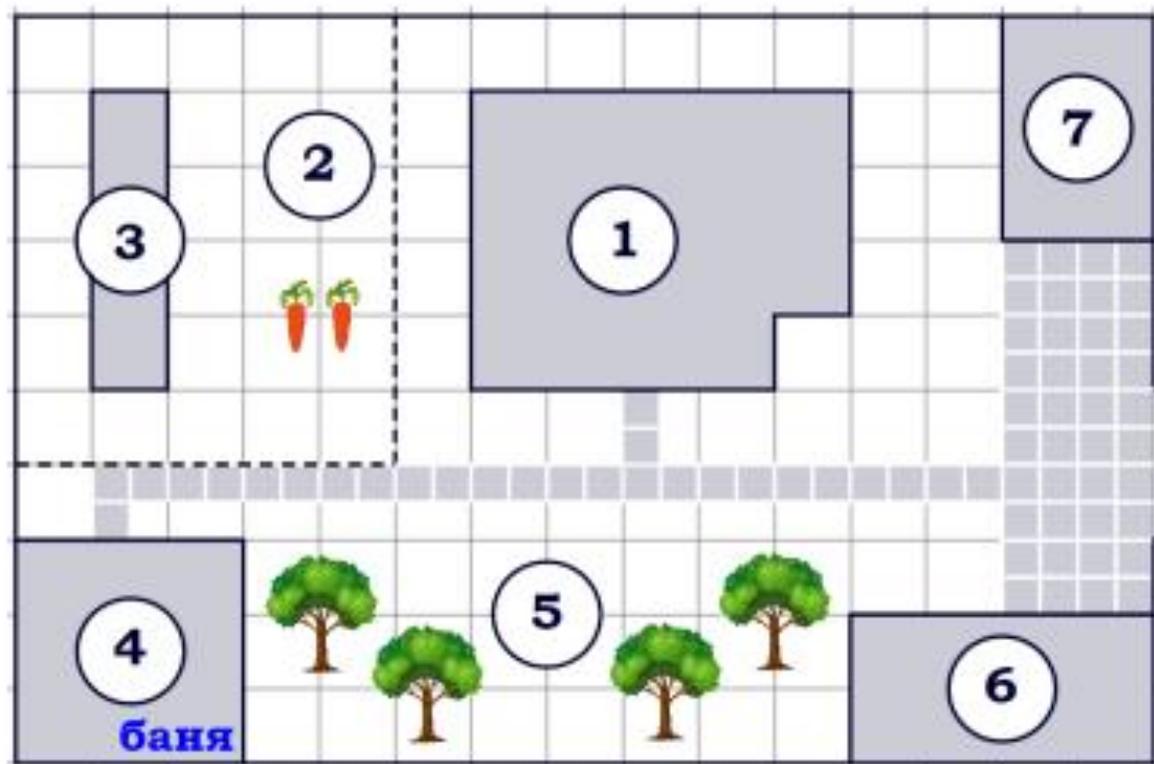
ИЛИ

$$S_{\text{площадки}} = 10 \cdot 4 = 40 \text{ (ПЛИТОК)}$$

$$S_{\text{плитки}} = 1 \text{ м}^2 \Rightarrow S_{\text{площадки}} = 40 \text{ м}^2$$

Ответ: **12**

7. Сколько процентов площади всего участка занимает баня?



$$S_{\text{участка}} = 10 \cdot 15 = 150 \text{ (клеток)}$$

$$S_{\text{бани}} = 3 \cdot 3 = 9 \text{ (клеток)}$$

$$150 \text{ кл} - 100\%$$

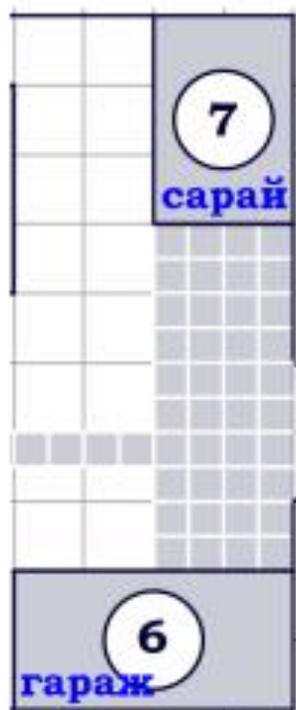
$$9 \text{ кл} - x\%$$

$$\frac{150}{9} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{9 \cdot 100}{150} = \frac{9 \cdot 2}{3} = 6 (\%)$$

Ответ: **6**

8. На сколько процентов площадь, которую занимает сарай, меньше площади, которую занимает гараж?



$$S_{\text{гаража}} = 2 \cdot 4 = 8 \text{ (клеток)}$$

$$S_{\text{сарая}} = 3 \cdot 2 = 6 \text{ (клеток)}$$

Гараж – 8 клеток
Сарай – 6 клеток

← на сколько % меньше?

$$8 - 100\%$$

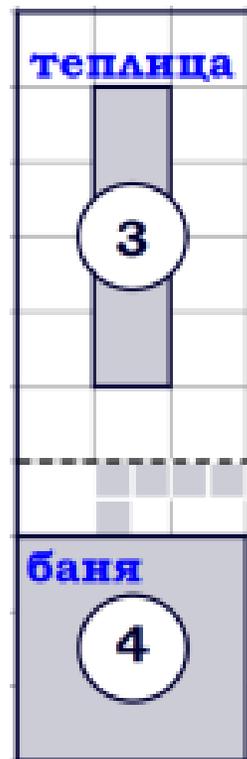
$$6 - x\%$$

$$\frac{8}{6} = \frac{100}{x} \quad x = \frac{6 \cdot 100}{8} = \frac{3 \cdot 100}{4} = 75 (\%)$$

$$100 - 75 = 25 (\%)$$

Ответ: **25**

9. На сколько процентов площадь, которую занимает баня, больше площади, которую занимает теплица?



$$S_{\text{теплицы}} = 4 \cdot 1 = 4 \text{ (клетки)}$$

$$S_{\text{бани}} = 3 \cdot 3 = 9 \text{ (клеток)}$$

Теплица – 4 клетки
Баня – 9 клеток

на сколько % больше?

$$4 - 100\%$$

$$9 - x\%$$

$$\frac{4}{9} = \frac{100}{x} \quad x = \frac{9 \cdot 100}{4} = \frac{9 \cdot 25}{1} = 225 (\%)$$

$$225 - 100 = 125 (\%)$$

Ответ: **125**

10. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Средн. расход газа/средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электроэнергии
Газовое отопление	24 000 руб.	14 316 руб.	1,1 куб. м/ч	4,4 руб./куб. м
Электр. отопление	19 000 руб.	11 000 руб.	4,4 кВт	5,3 руб./(кВт·ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое отопление. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости покупки и установки газового и электрического оборудования?

Вложения в газовое отопление: $24\,000 + 14\,316 = 38\,316$ (руб.)

Вложения в электрическое отопление: $19\,000 + 11\,000 = 30\,000$ (руб.)

Разница (переплата): $38\,316 - 30\,000 = 8\,316$ (руб.)

Стоимость газа (за час): $1,1 \cdot 4,4 = 4,84$ (руб./ч),

стоимость электричества (за час): $4,4 \cdot 5,3 = 23,32$ (руб./ч),

экономия составит $23,32 - 4,84 = 18,48$ (руб./ч).

Количество часов, необходимое для компенсации разницы, составит $8\,316 : 18,48 = 450$ (ч).

Ответ: **450**

11. Хозяин участка решил покрасить весь забор вокруг участка (только с внешней стороны) в зелёный цвет. Площадь забора равна 232 кв. м, а купить краску можно в одном из двух ближайших магазинов. Цены и характеристики краски и стоимость доставки заказа даны в таблице.

Номер магазина	Расход краски	Масса краски в одной банке	Стоимость одной банки краски	Стоимость доставки заказа
1	0,6 кг/кв. м	5 кг	2400 руб.	400 руб.
2	0,4 кг/кв. м	4 кг	2300 руб.	600 руб.

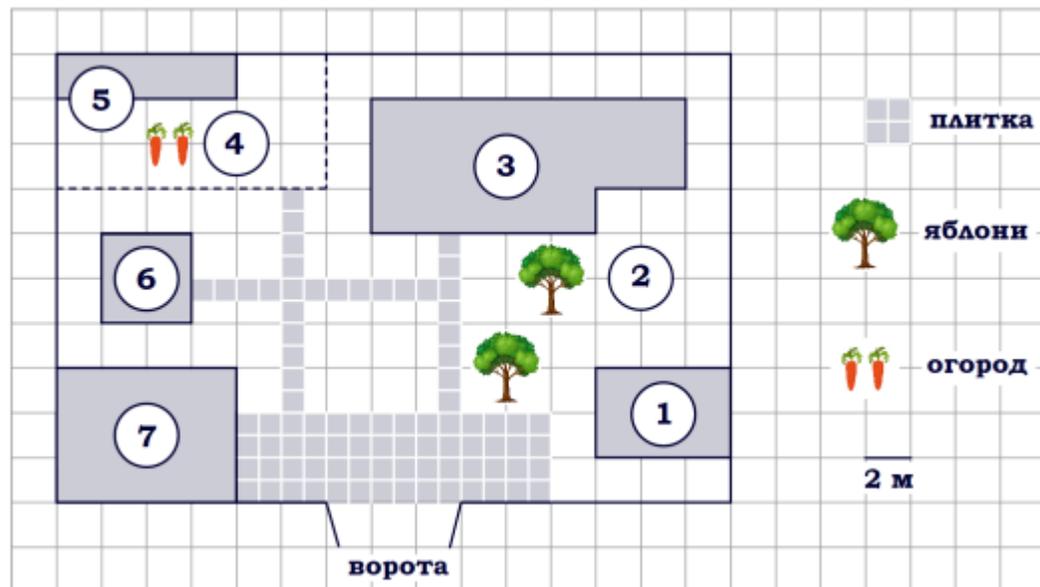
Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Площадь забора – 232 м²

№	Расход краски	Необходимое количество краски	Масса краски в одной банке	Количество банок
1	0,6 кг/м ²	$0,6 \cdot 232 = 139,2 \approx 140$ (кг)	5 кг	$140 : 5 = 28$
2	0,4 кг/ м ²	$0,4 \cdot 232 = 92,8 \approx 93$ (кг)	4 кг	$93 : 4 = 23,25 \approx 24$

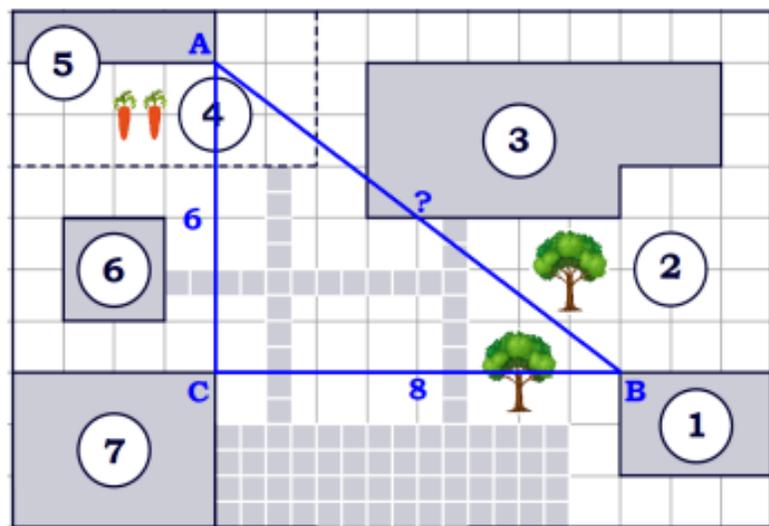
№	Количество банок	Стоимость одной банки краски	Стоимость доставки заказа	Стоимость покупки (руб.)
1	28	2400 руб.	400 руб.	$2400 \cdot 28 + 400 = 67\ 600$
2	24	2300 руб.	600 руб.	$2300 \cdot 24 + 600 = 55\ 800$

Ответ: **55800**



Задание 2. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Ласточкино, ул. Школьная, д. 18 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева – гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай, расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м x 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 56 кв. м, вымощенная плиткой такого же размера, но другой фактуры и цвета. К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Найдите расстояние от теплицы до бани (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.



Для определения расстояния между теплицей (объект 5) и баней (объект 1) найдем длину отрезка АВ в клетках:

$\triangle ABC$ – прямоугольный, по теореме Пифагора:

$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$

$$AB^2 = 8^2 + 6^2$$

$$AB^2 = 100$$

$$AB = 10 \text{ (клеток)}$$

Сторона каждой клетки равна 2 м $\Rightarrow AB = 2 \cdot 10 = 20$ (м).

Ответ: **20**

Задания 1-5 «Печь для бани»

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,6 м, ширина 2 м, высота 2,2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 70 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

Номер печи	Тип	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1	дровяная	8 – 15,5	45	19 500
2	дровяная	11 – 19,5	53	22 000
3	электрическая	9 – 18	20	17 100

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 5400 руб.

1. Установите соответствие между массами и номерами печей.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Масса (кг)	45	20	53
Номер печи			

Номер печи	Тип	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1 ←	дровяная	8 – 15,5	45	19 500
2 ←	дровяная	11 – 19,5	53	22 000
3 ←	электрическая	9 – 18	20	17 100

Ответ: **132**

2. 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.)	17 100	19 500	22 000
Номер печи			

Номер печи	Тип	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1	дровяная	8 – 15,5	45	19 500
2	дровяная	11 – 19,5	53	22 000
3	электрическая	9 – 18	20	17 100

Ответ: **312**

3. Установите соответствие между объёмами помещения и номерами печей, для которых данный объём является наибольшим для отопления помещений.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

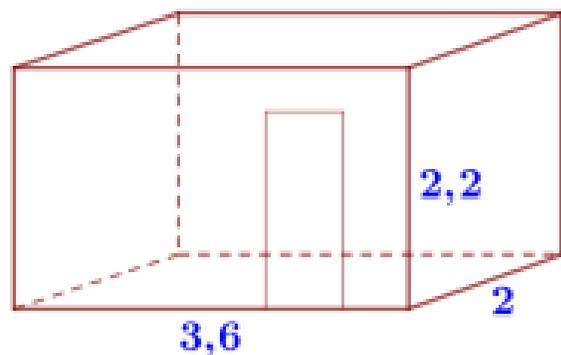
Объём (куб. м)	19	15	18
Номер печи			

Номер печи	Тип	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1 ← 15	дровяная	8 - 15,5	45	19 500
2 ← 19	дровяная	11 - 19,5	53	22 000
3 ← 18	электрическая	9 - 18	20	17 100

Рассматриваем наибольшее целое число куб. м, которое может отопить каждая печь.

Ответ: **213**

4. Найдите объём парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в кубических метрах.

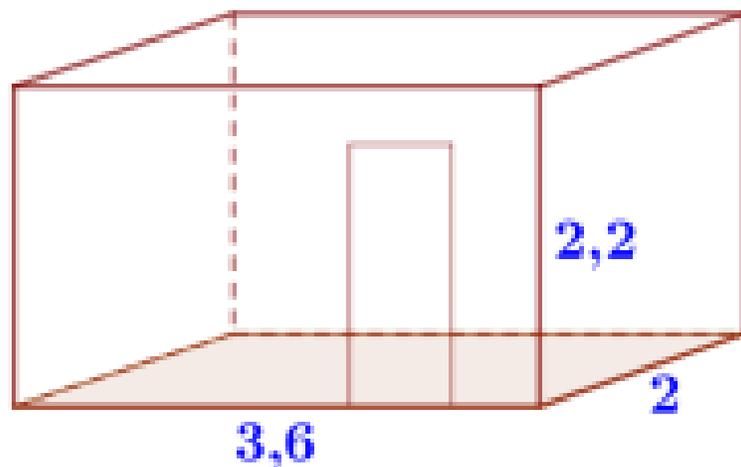


$$\begin{aligned} a &= 3,6 \text{ м (длина)} \\ b &= 2 \text{ м (ширина)} \\ c &= 2,2 \text{ м (высота)} \end{aligned}$$

$$V = abc = 3,6 \cdot 2 \cdot 2,2 = 15,84 \text{ (м}^3\text{)}$$

Ответ: **15,84**

5. Найдите площадь пола парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в квадратных метрах.

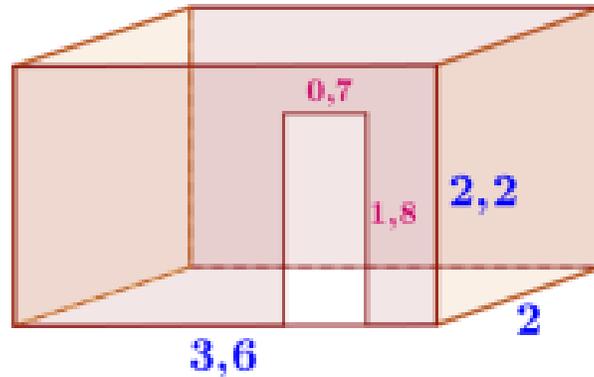


$$\begin{aligned} a &= 3,6 \text{ м (длина)} \\ b &= 2 \text{ м (ширина)} \end{aligned}$$

$$S_{\text{пол}} = ab = 3,6 \cdot 2 = 7,2 \text{ (м}^2\text{)}$$

Ответ: **7,2**

6. Найдите суммарную площадь стен парного отделения строящейся бани (без площади двери). Ответ дайте в квадратных метрах.



$$S_{\text{двери}} = 0,7 \cdot 1,8 = 1,26 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_{\text{стен}} - S_{\text{двери}} = 24,64 - 1,26 = 23,38 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$70 \text{ см} = 0,7 \text{ м}$$

$$a = 3,6 \text{ м (длина)}$$

$$b = 2 \text{ м (ширина)}$$

$$c = 2,2 \text{ м (высота)}$$

$$S_{\text{стен}} = P_{\text{основ}} \cdot h = 2(a + b) \cdot h = \\ = 2 \cdot (3,6 + 2) \cdot 2,2 = 24,64 \text{ (м}^2\text{)}$$

Ответ: **23,38**

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

Объём парного отделения: $V = abc = 3,6 \cdot 2 \cdot 2,2 = 15,84 \text{ (м}^3\text{)}$ (см. задачу 4)
 $15,84 > 15,5$ и $15,84 < 19,5$ – по объёму подходит печь номер 2.

	Стоимость (руб.)	Установка (руб.)	К оплате (руб.)
Дровяная печь № 2	22 000	0	$22\,000 + 0 = 22\,000$
Электрическая печь	17 100	5 400	$17\,100 + 5\,400 = 22\,500$
		<u>Экономия:</u>	$22\,500 - 22\,000 = 500$

Ответ: **500**

8. Во сколько рублей обойдётся покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, с доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1 700 рублей?

Объём парного отделения: $V = abc = 3,6 \cdot 2 \cdot 2,2 = 15,84 \text{ (м}^3\text{)}$ (см. задачу 4)
 $15,84 > 15,5$ и $15,84 < 19,5$ – по объёму подходит печь номер 2.

Стоимость (руб.)	Доставка (руб.)	К оплате (руб.)
22 000	1 700	$22\,000 + 1\,700 = 23\,700$

Ответ: **23 700**

9. Во сколько рублей обойдётся покупка электрической печи с установкой и доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 900 рублей?

Стоимость (руб.)	Установка (руб.)	Доставка (руб.)	К оплате (руб.)
17 100	5 400	900	$17\,100 + 5\,400 + 900 = 23\,400$

Ответ: **23 400**

Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2.



Рис. 1

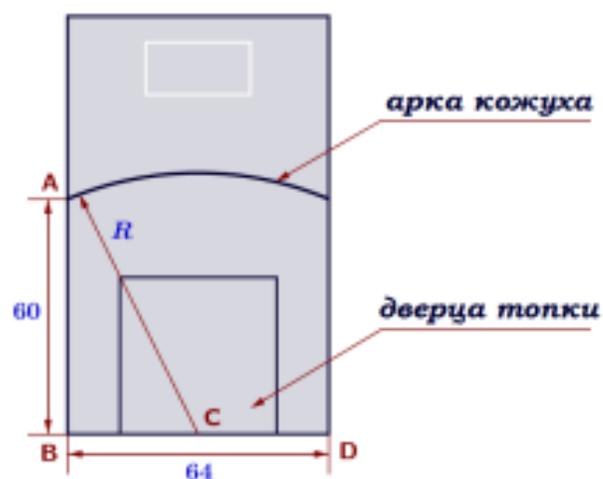
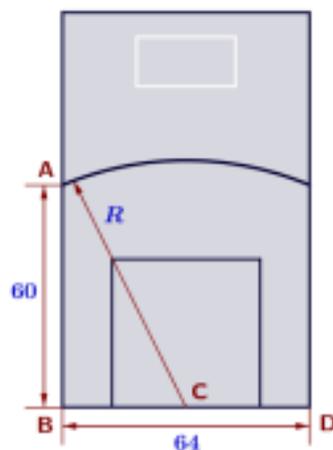


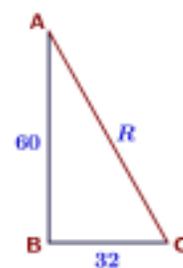
Рис. 2

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 (см. 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.



C – середина $BD \Rightarrow BC = 64 : 2 = 32$ (см).

Рассмотрим прямоугольный треугольник ABC :



$AB = 60$ см, $BC = 32$ см, $AC = R$ см,
по теореме Пифагора:

$$R^2 = 60^2 + 32^2$$

$$R^2 = 3600 + 1024$$

$$R^2 = 4624$$

$$R = 68 \text{ (см)}$$

Ответ: **68**

Хозяин выбрал деревянную печь. Чертеж печи показан на рис. 2. Размеры указаны в см.



Рис. 1

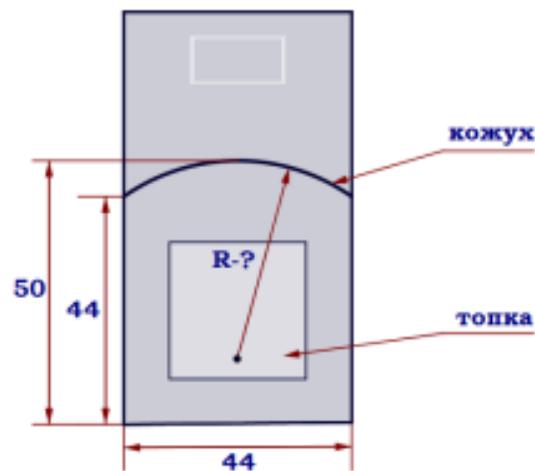
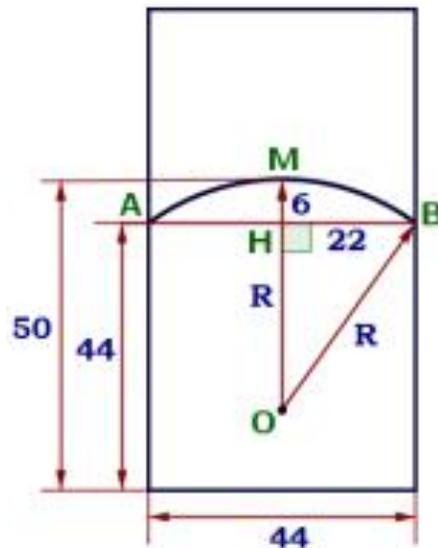


Рис. 2

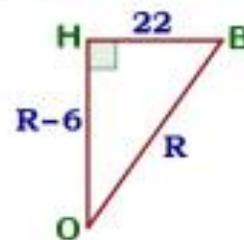
Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топki. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке по дуге окружности (см. рис.). Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха показаны на рисунке. Найдите радиус в сантиметрах; ответ округлите до десятых.



$$\begin{aligned} OM = OB = R \\ OM \cap AB = H \\ OM \perp AB \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AB = 44 \\ BH = AB : 2 = 44 : 2 = 22 \text{ (см)} \\ OB = R \\ HM = 50 - 44 = 6 \text{ (см)} \end{aligned}$$

Рассмотрим прямоугольный треугольник OHB :



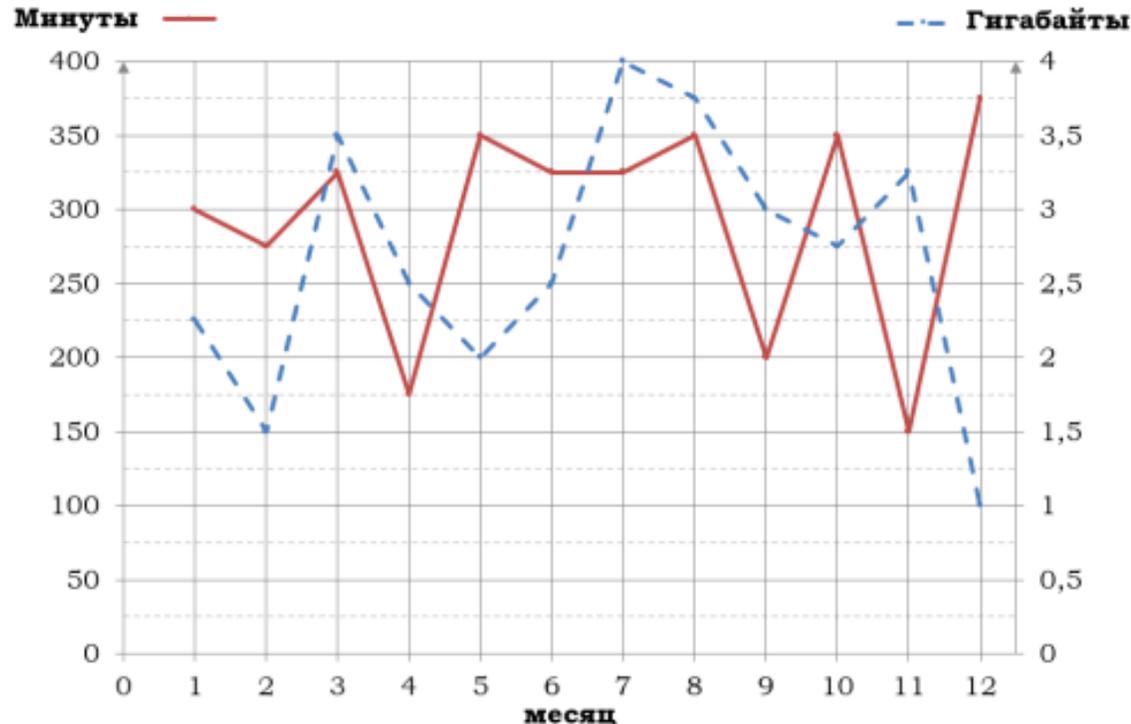
$OB = R$, $OH = R - 6$, $HB = 22$
по теореме Пифагора:

$$\begin{aligned} R^2 &= (R - 6)^2 + 22^2 \\ R^2 &= R^2 - 12R + 36 + 484 \\ R^2 - R^2 + 12R &= 520 \\ 12R &= 520 \\ R &= 520 : 12 \\ R &= 43,(\overline{3}) \approx 43,3 \text{ (см)} \end{aligned}$$

Ответ: **43,3**

Задание 1-5 «Тарифы»

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 360 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 140 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

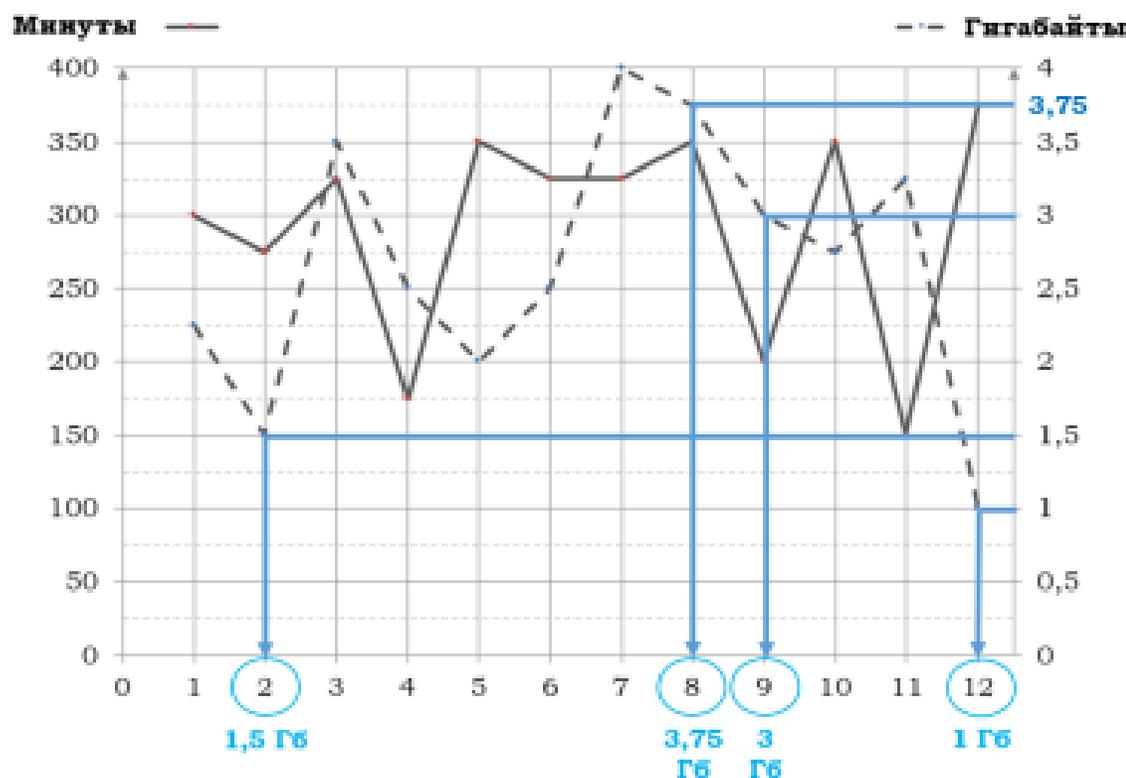
Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	80 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 125 SMS.

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.

Мобильный интернет	1 Гб	1,5 Гб	3,75 Гб	3 Гб
Номер месяца				



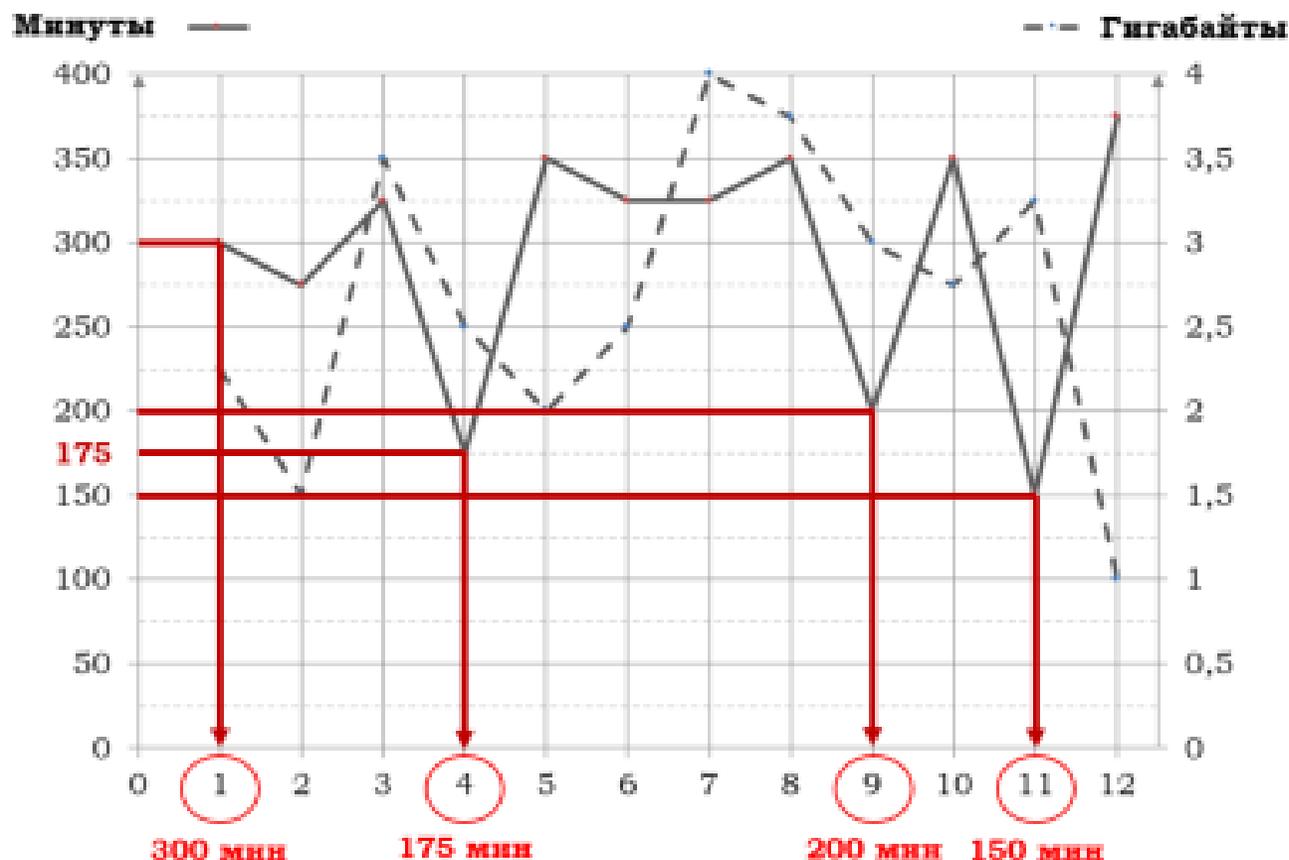
Мобильный трафик измеряется в Гб.

Точки, соответствующие гигабайтам, соединены пунктирными линиями.

Ответ: **12289**

2. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызовов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Исходящие вызовы	300 мин.	200 мин.	150 мин.	175 мин.
Номер месяца				



Исходящие вызовы измеряются в минутах.

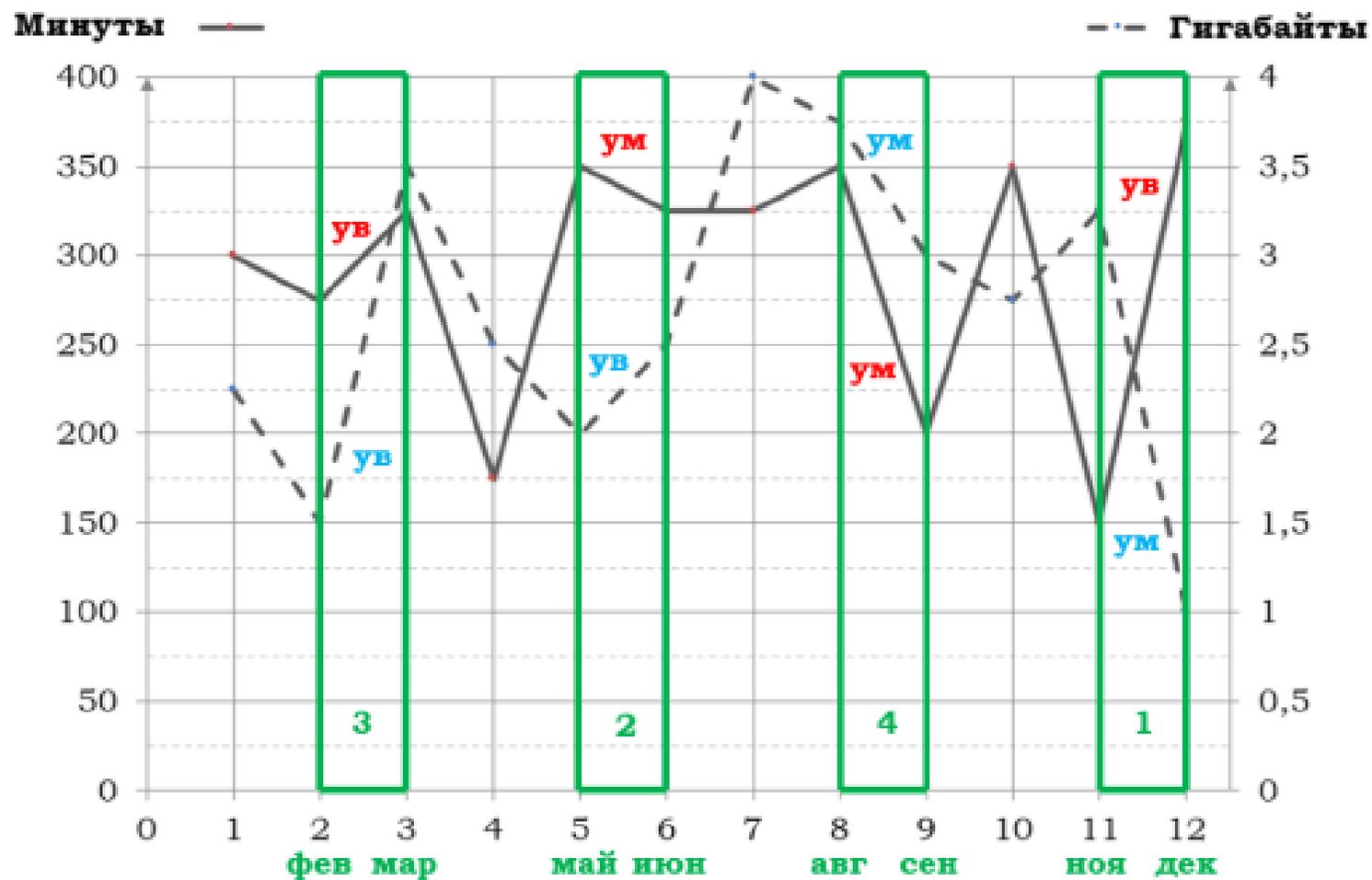
Точки, соответствующие минутам, соединены сплошными линиями.

Ответ: **19114**

3. Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов.

<u>Периоды</u>		<u>Характеристики</u>	
А)	февраль – март	1)	расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился
Б)	май – июнь	2)	расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился
В)	август – сентябрь	3)	расход минут увеличился и расход гигабайтов увеличился
Г)	ноябрь – декабрь	4)	расход минут уменьшился и расход гигабайтов уменьшился

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.



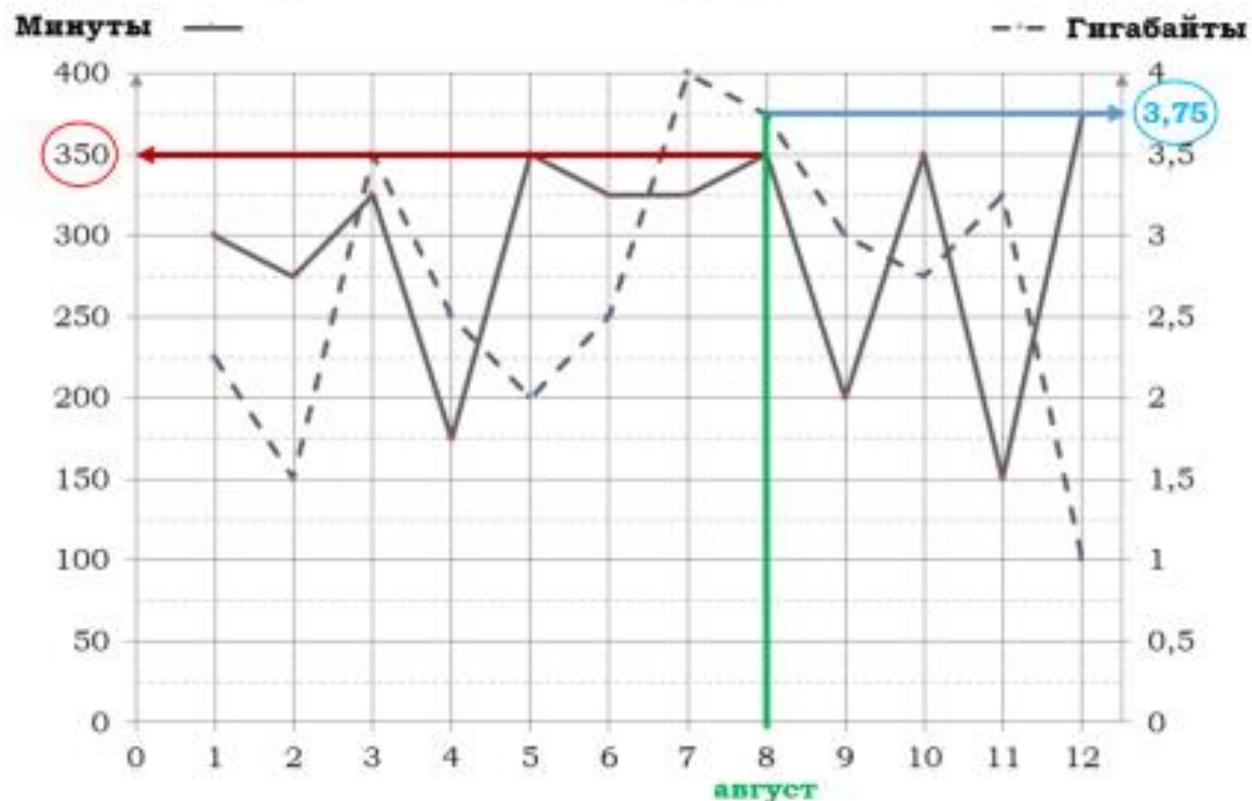
Февраль – март: расход минут увеличился, расход Гб увеличился $\Rightarrow 3$;

май – июнь: расход Гб увеличился, расход минут уменьшился $\Rightarrow 2$;

август – сентябрь: расход минут и расход Гб уменьшился $\Rightarrow 4$;

ноябрь – декабрь: расход минут и расход Гб увеличился $\Rightarrow 1$.

4. Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в августе?

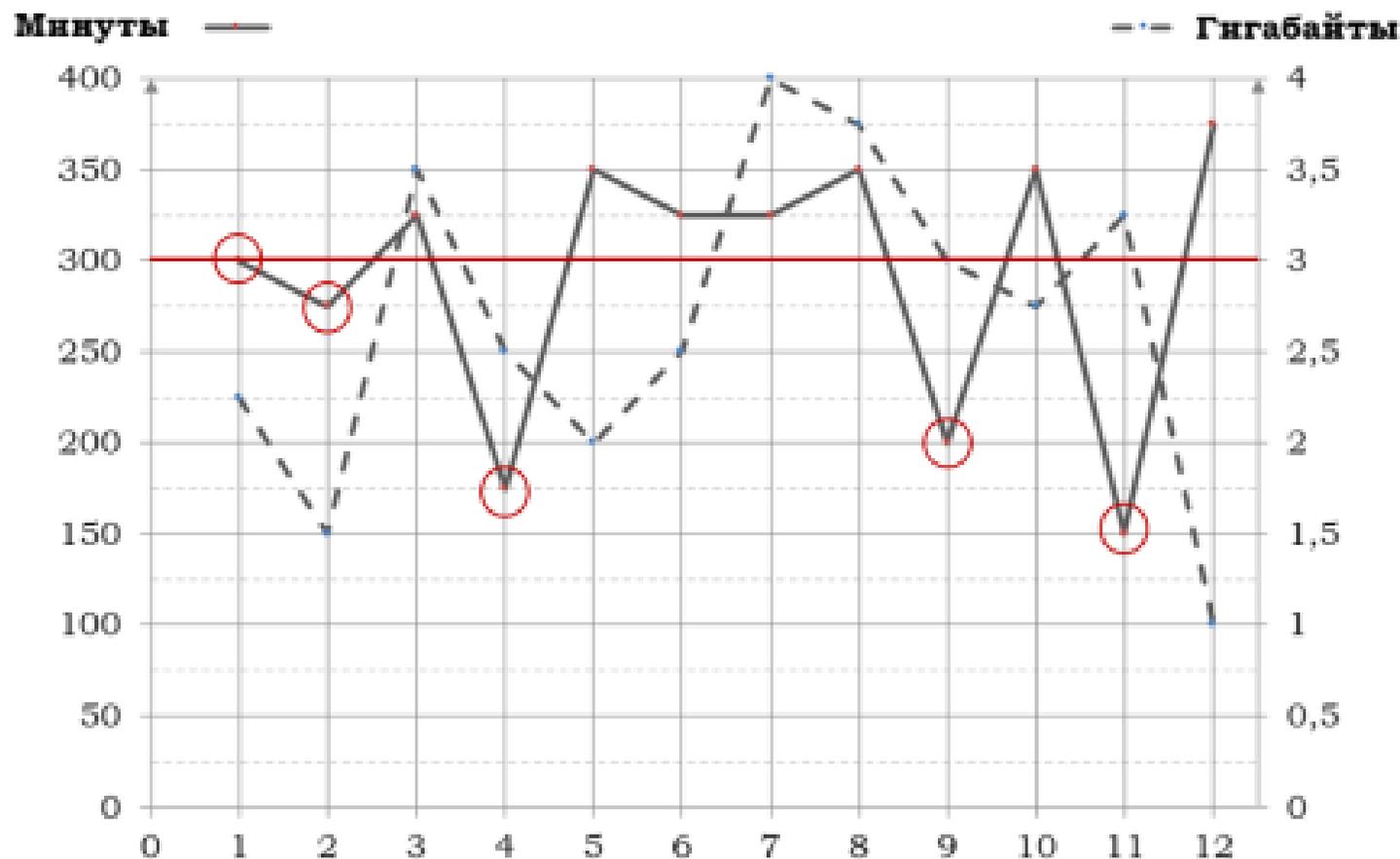


Израсходовано в августе:	Входит в тариф	Сверх пакета
350 минут	300 минут	50 минут
3,75 Гб	3 Гб	0,75 Гб (2 пакета по 0,5 Гб)

Абонент потратил: $360 + 3 \cdot 50 + 80 \cdot 2 = 670$

Ответ: **670**

5. Сколько месяцев в 2019 году абонент не превышал лимит по пакету исходящих минут?

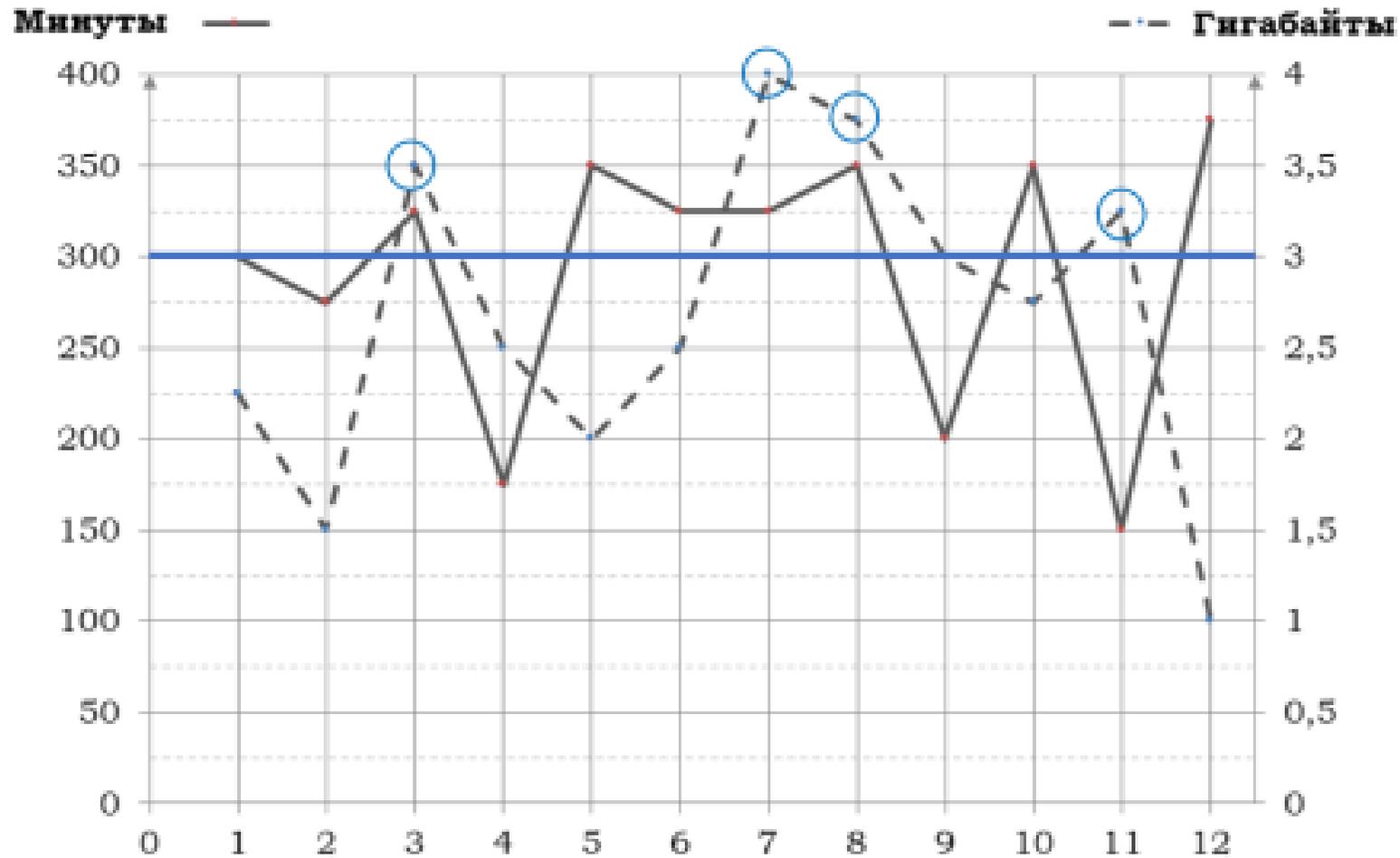


В тариф включено 300 минут исходящих вызовов.

Абонент не превысил лимит 5 раз.

Ответ: **5**

6. Сколько месяцев в 2019 году абонент превысил лимит по пакету мобильного интернета?

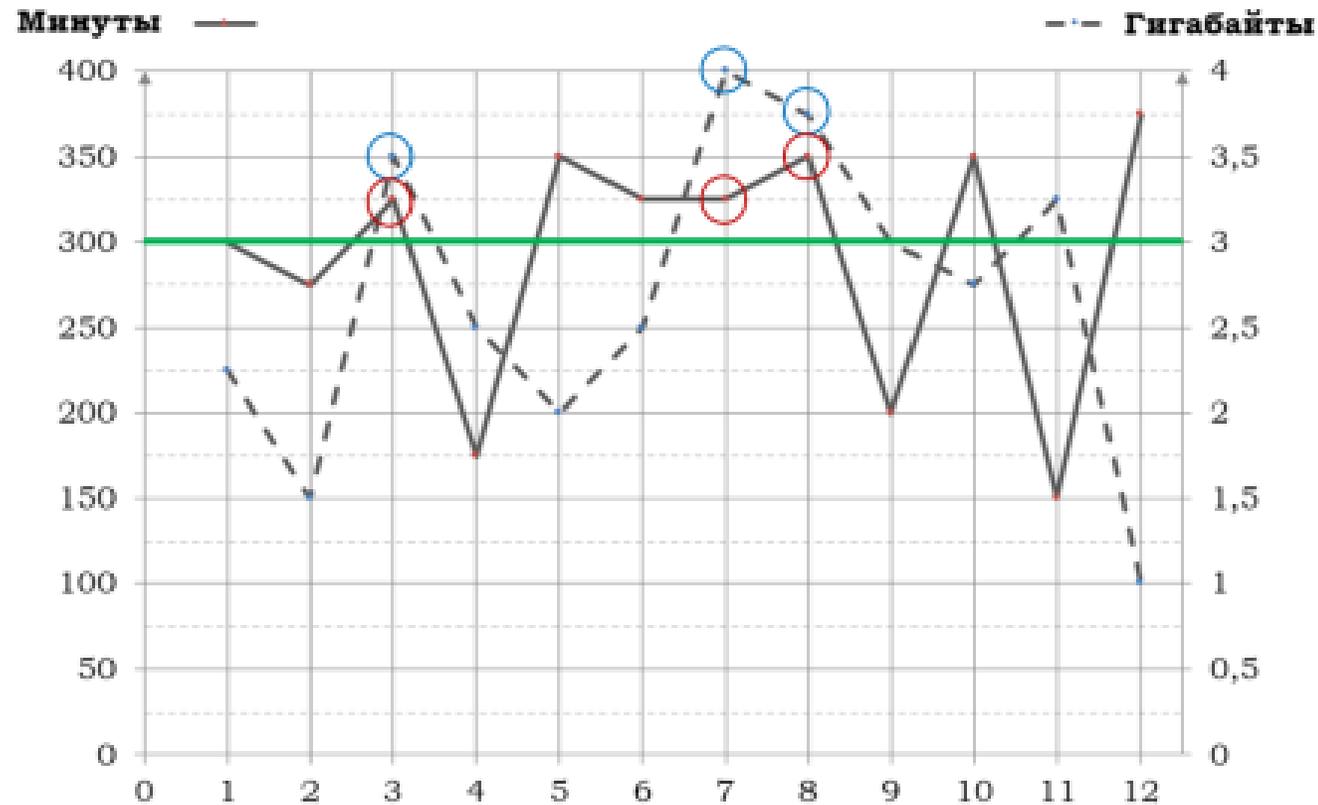


В тариф включено 3 Гб мобильного интернета.

Абонент превысил лимит 4 раза.

Ответ: **4**

7. Сколько месяцев в 2019 году абонент превысил лимит и по пакету минут, и по пакету мобильного интернета?



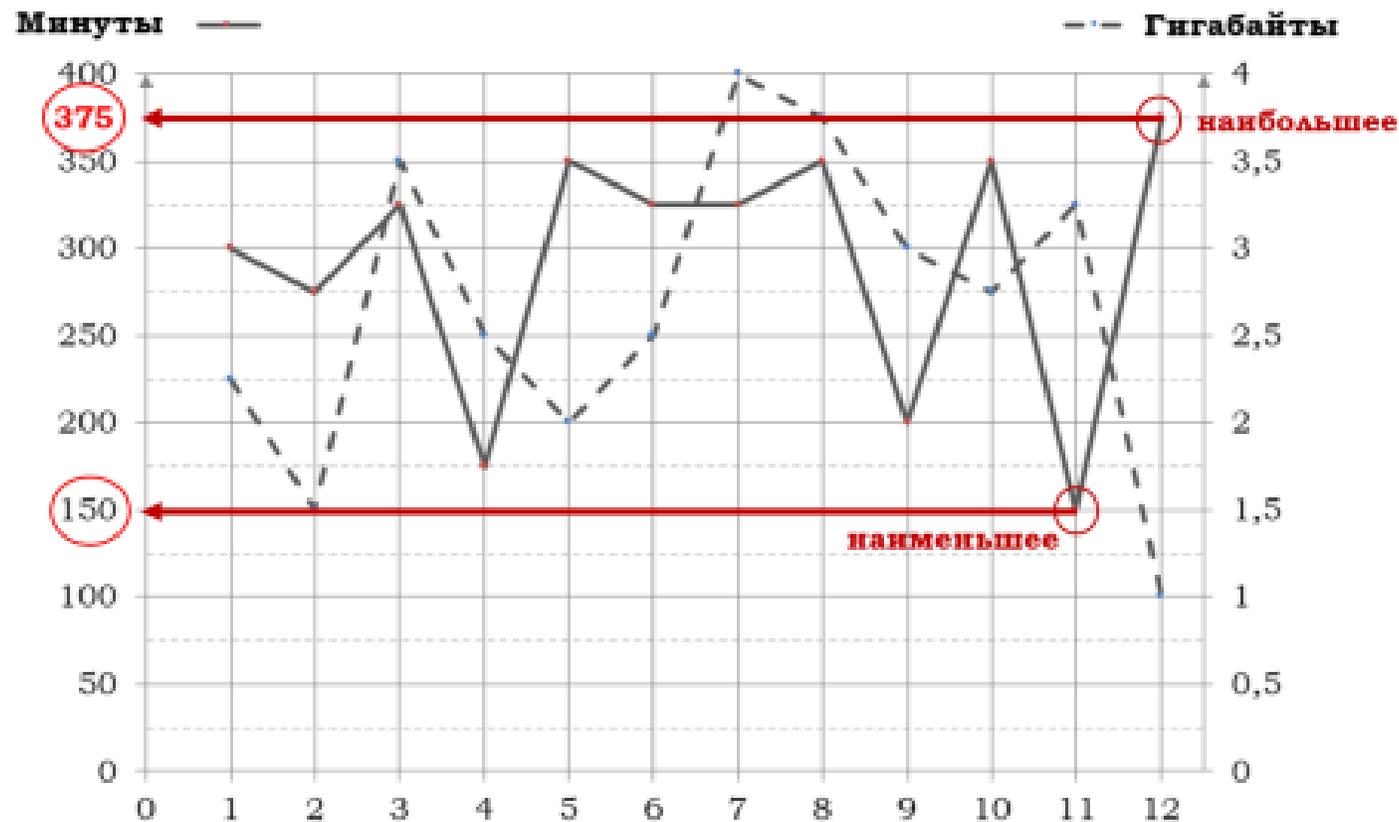
В тариф включено 300 минут исходящих вызовов и 3 Гб мобильного интернета. Абонент превысил лимит и по пакету минут, и по пакету мобильного интернета 3 раза за год.

Ответ: 3

9. Исходящие вызовы:

А) Какое наибольшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?

Б) Какое наименьшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?



Точки, соответствующие минутам, соединены сплошными линиями.

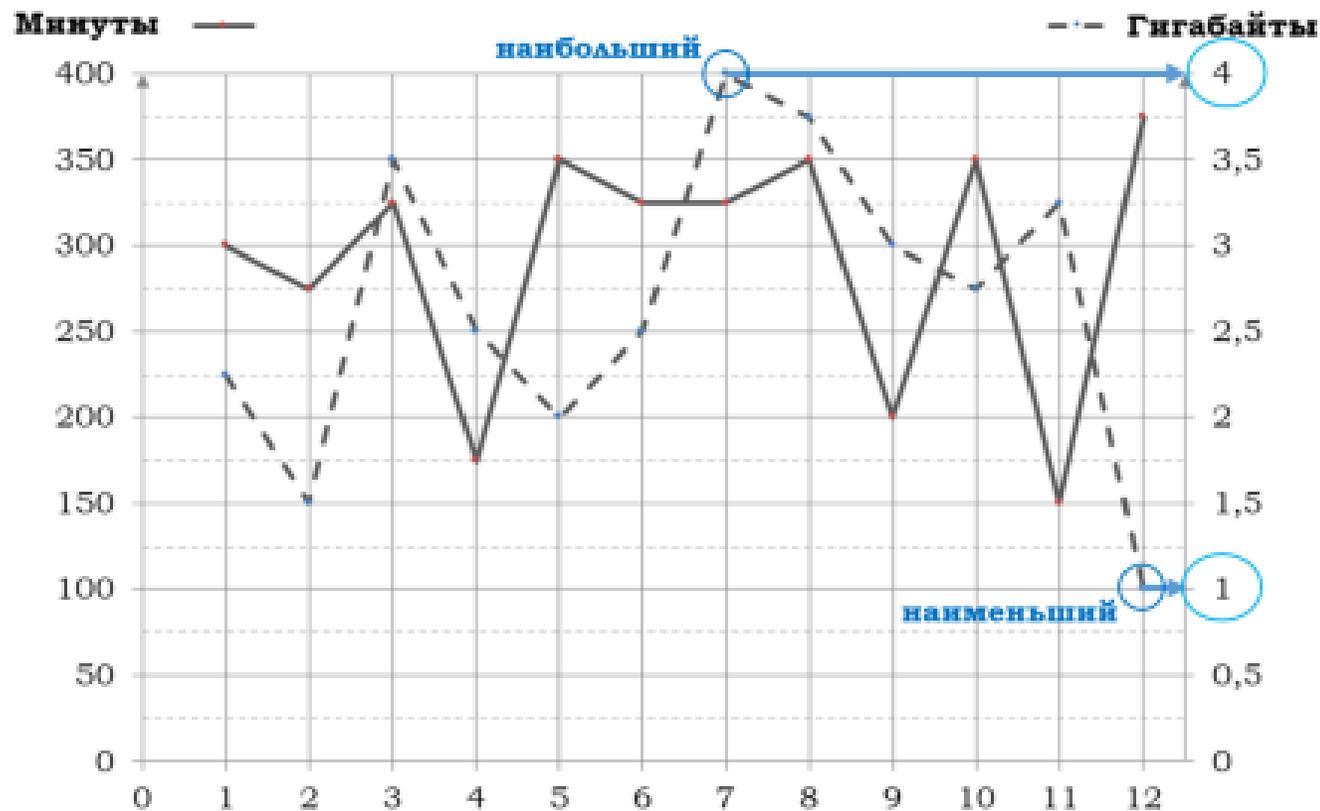
Наибольшее количество вызовов: 375 минут, наименьшее – 150 минут.

Ответ: А) 375; Б) 150

10. Трафик мобильного интернета:

А) Какой наибольший трафик мобильного интернета в гигабайтах за месяц был в 2019 году?

Б) Какой наименьший трафик мобильного интернета в гигабайтах за месяц был в 2019 году?

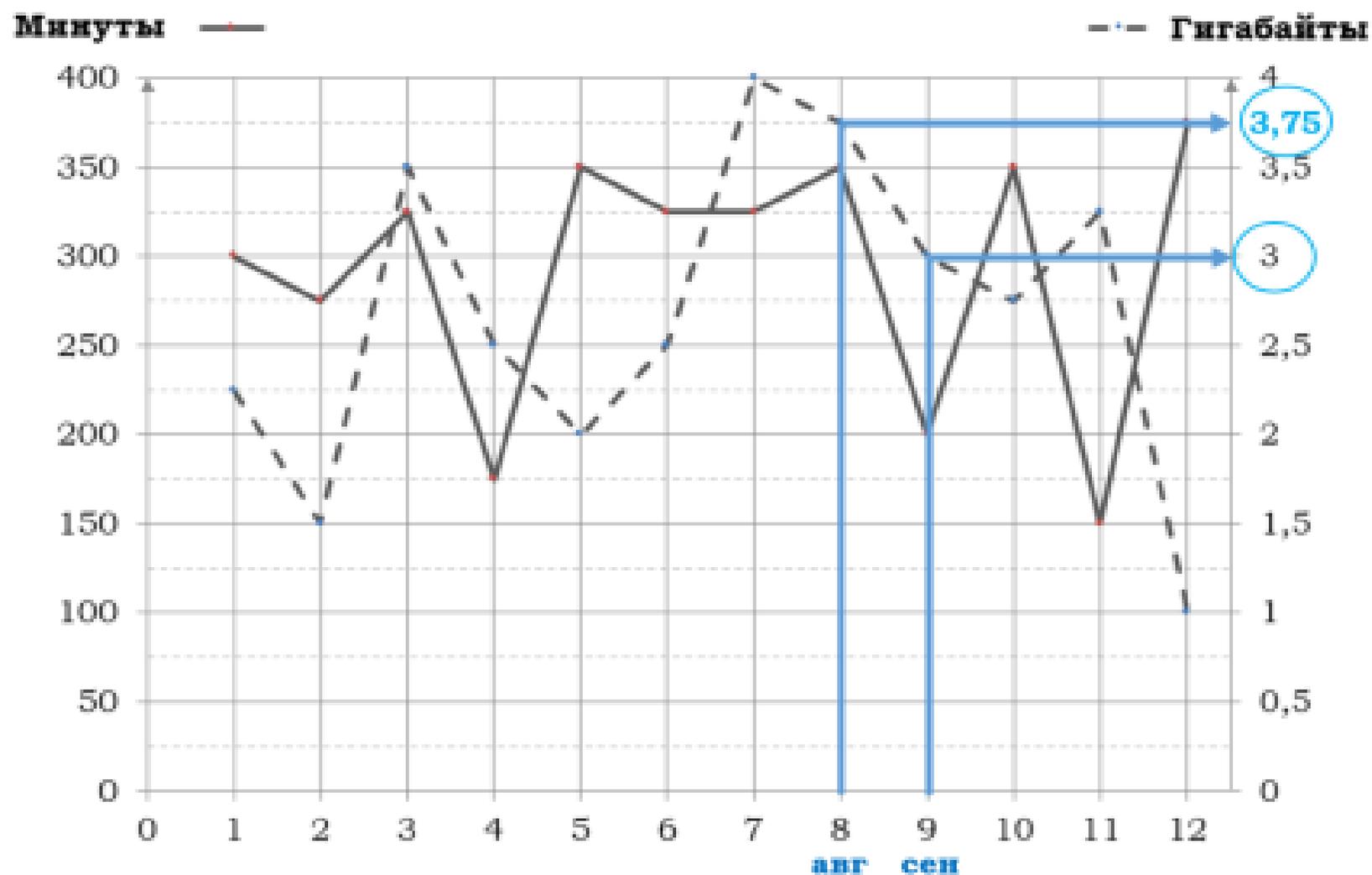


Точки, соответствующие гигабайтам, соединены пунктирными линиями.

Наибольший трафик: 4 Гб, наименьший – 1 Гб.

Ответ: А) **4**; Б) **1**

11. На сколько процентов уменьшился трафик мобильного интернета в сентябре по сравнению с августом 2019 года?



август – 3,75 Гб
сентябрь – 3 Гб

3,75 – 100%
3 – $x\%$

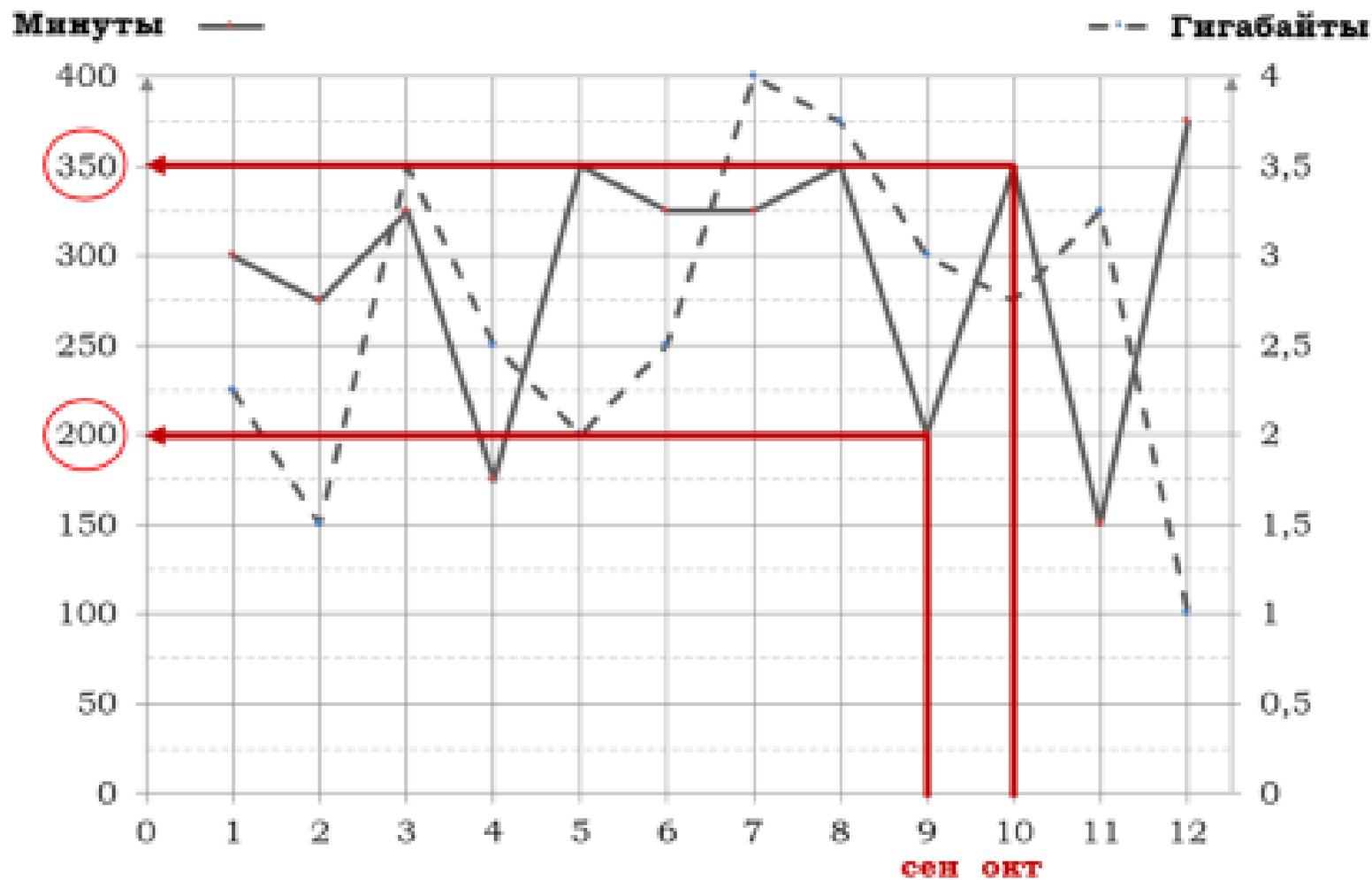
$$\frac{3,75}{3} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{3 \cdot 100}{3,75} = 80$$

100 – 80 = 20 (%)

Ответ: **20**

12. На сколько процентов увеличилось количество минут исходящих вызовов в октябре по сравнению с сентябрём 2019 года?



сентябрь – 200 мин
октябрь – 350 мин

$$200 - 100\%$$

$$350 - x\%$$

$$\frac{200}{350} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{350 \cdot 100}{200} = 175$$

$$175 - 100 = 75 (\%)$$

Ответ: **75**

13. В 2020 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась на 20%. Сколько рублей составила абонентская плата в 2020 году?

2019 год – 360 р.

2020 год – ?, на 20% больше

360 – 100%

x – 120%

$$\frac{360}{x} = \frac{100}{120} \quad x = \frac{360 \cdot 120}{100} = 432 \text{ (р.)}$$

Ответ: **432**

14. Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» выросла на 20% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

2018 год – ?

2019 год – 360 р., на 20% больше

x – 100%

360 – 120%

$$\frac{x}{360} = \frac{100}{120} \quad x = \frac{360 \cdot 100}{120} = 300 \text{ (р.)}$$

Ответ: **300**

15. Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» снизилась на 10% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

2018 год – ?

2019 год – 360 р., на 10% меньше



x – 100%

360 – 90%

$$\frac{x}{360} = \frac{100}{90} \quad x = \frac{360 \cdot 100}{90} = 400 \text{ (р.)}$$

Ответ: **400**

16. В январе 2020 года абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась и составила 486 рублей. На сколько процентов повысилась абонентская плата?

2019 год – 360 р.

2020 год – 486 р.



на сколько % больше?

360 – 100%

486 – x %

$$\frac{360}{486} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{486 \cdot 100}{360} = 135$$

$$135 - 100 = 35 \text{ (%)}$$

Ответ: **35**

17. В конце 2019 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф, условия которого приведены в таблице.

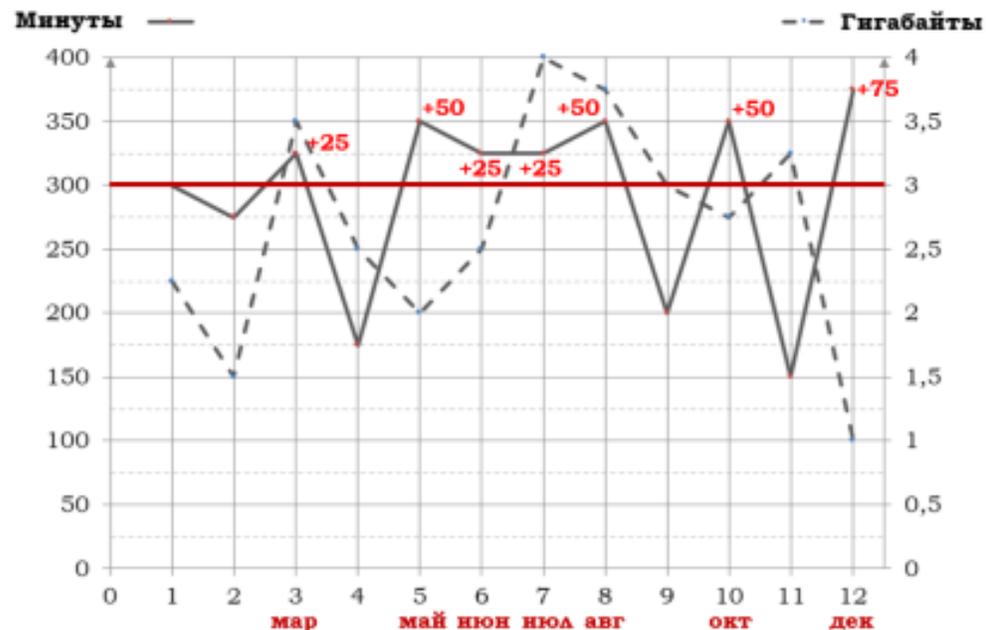
Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	420 руб.
В абонентскую плату включены пакеты:	
пакет исходящих вызовов	400 минут
пакет мобильного интернета	4 ГБ
пакет SMS	120 SMS
После расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	4 руб./мин.
мобильный интернет (пакет)	120 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

*исходящие вызовы на номера, зарегистрированные на территории РФ

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.

Переждёт ли абонент на новый тариф? В ответе запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2020 год.

«Старый тариф»



Количество минут исходящих вызовов сверх пакета (за год):

март – 25;
 май – 50;
 июнь – 25;
 июль – 25;
 август – 50;
 октябрь – 50;
 декабрь – 75;

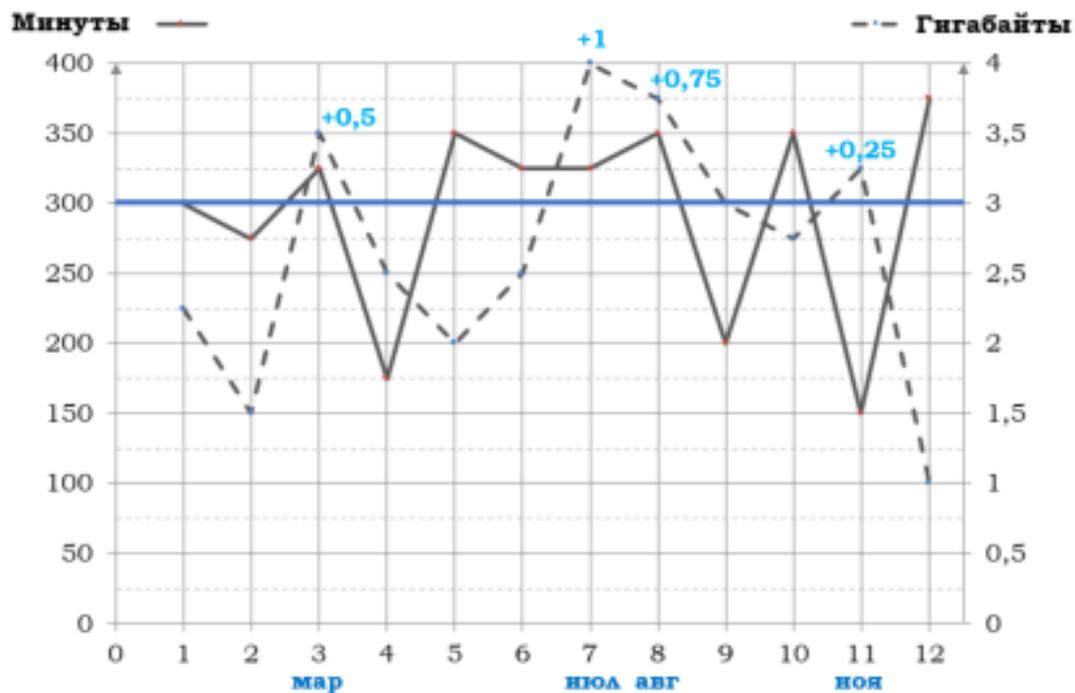
Важно!

Дополнительные Гб мобильного интернета оплачивается пакетами по 0,5 Гб (независимо от того, израсходован за месяц весь пакет или только часть).

По старому тарифу за год израсходовано:

Абонентская плата (руб.)	Исходящие вызовы сверх пакета (руб.)	Мобильный интернет сверх пакета (руб.)
$360 \cdot 12 = 4320$	$3 \cdot 300 = 900$	$80 \cdot 6 = 480$

$$4320 + 900 + 480 = \underline{5700 \text{ (руб.)}}$$

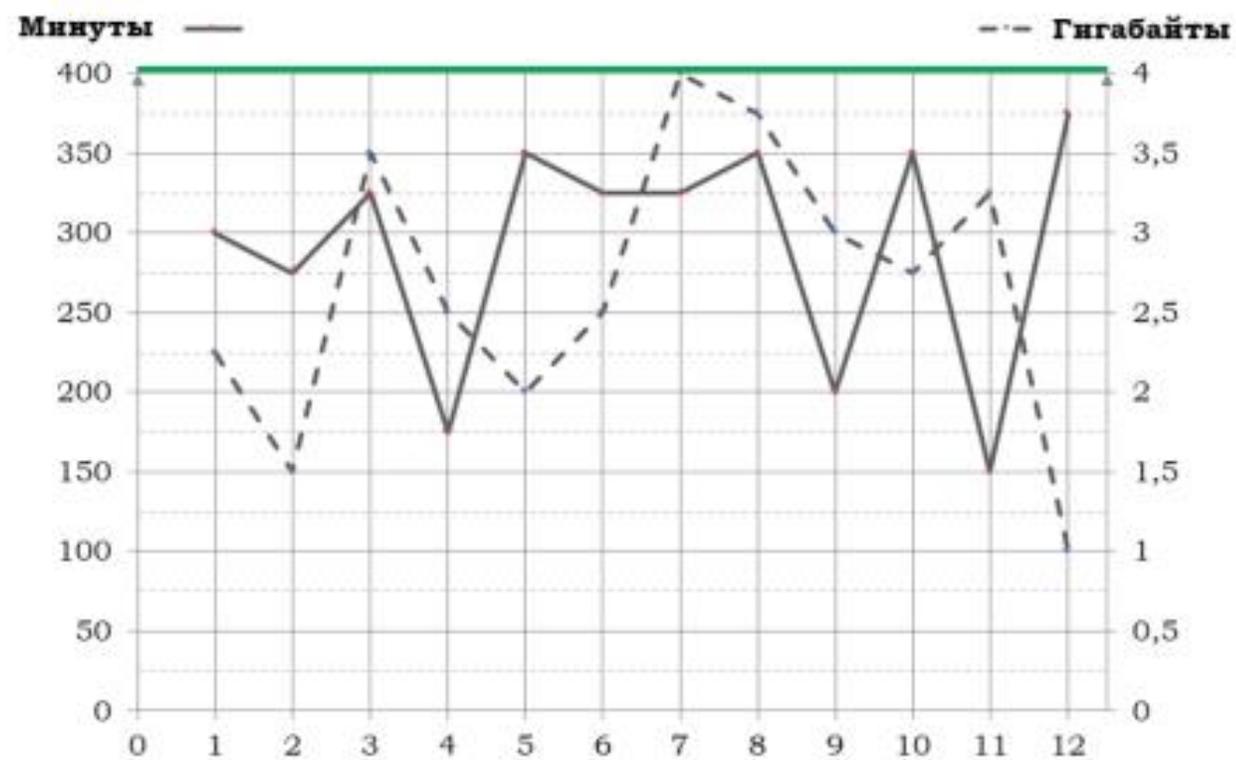


Количество Гб интернета сверх пакета (за год):

март – 0,5;
 июль – 1;
 август – 0,75;
 ноябрь – 0,25.

Всего за год:
 $1 + 2 + 2 + 1 = 6$ пакетов.

«Новый тариф»



По новому тарифу нет необходимости оплачивать исходящие вызовы или гигабайты мобильного интернета сверх пакета, входящего в тариф.

$$420 \cdot 12 = \underline{5040} \text{ (руб.)}$$

Новый тариф дешевле, абонентская плата – 420 руб.

Ответ: **420**

Спасибо за внимание!