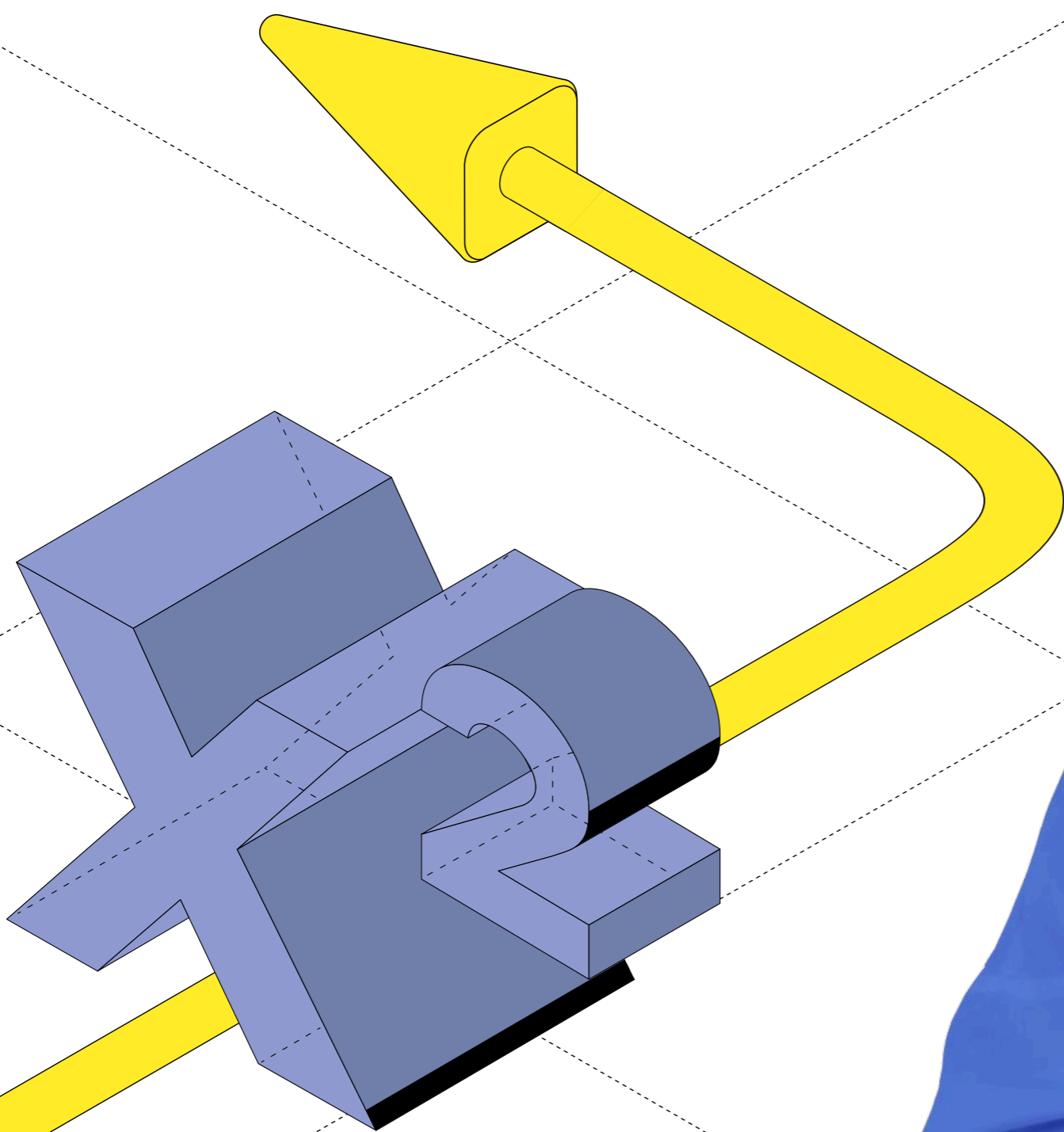


ТОП-3 самых важных темы

Надежда Ковалевская

ОГЭ

Математика



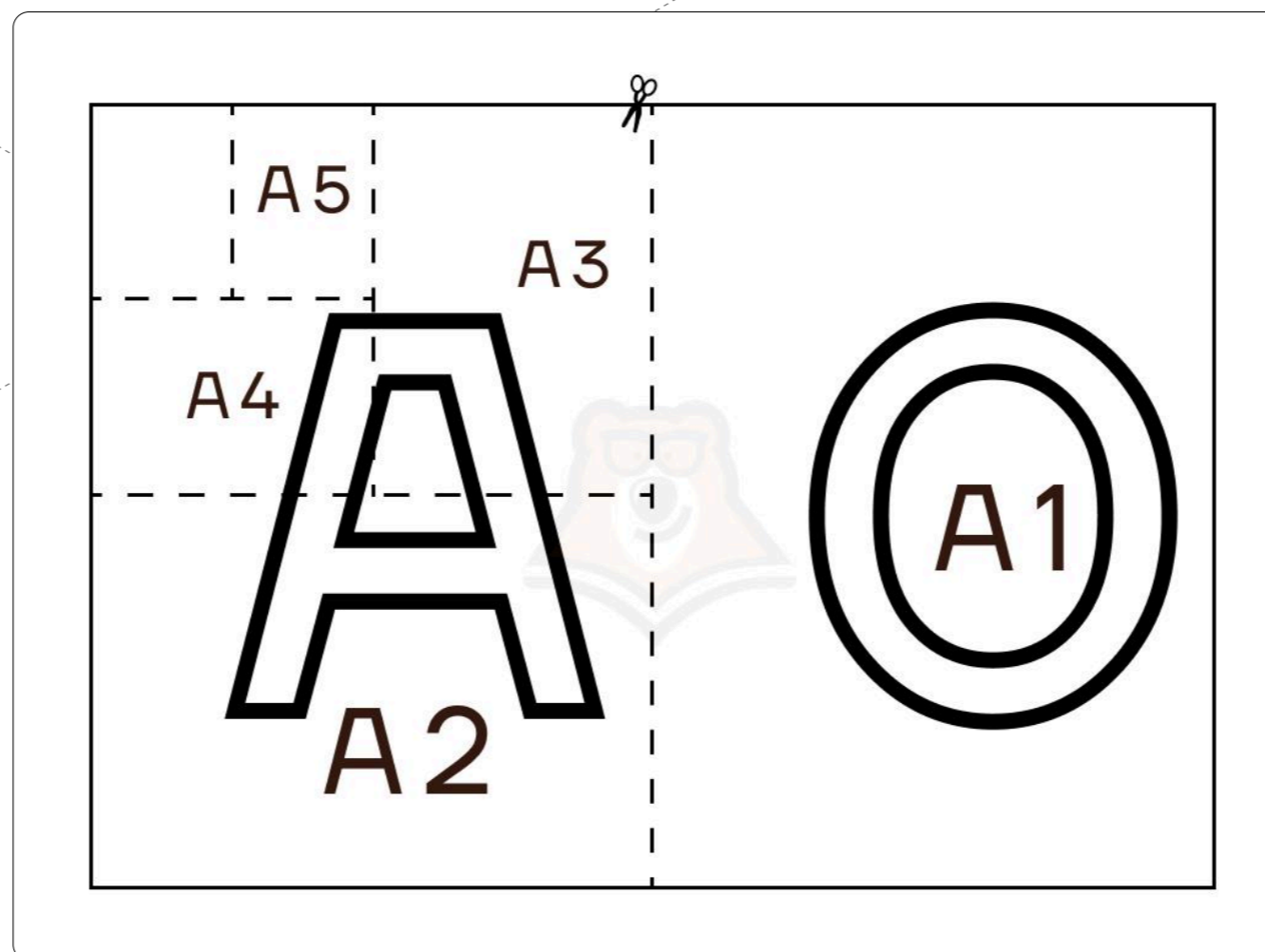


Задания 1-5. Листы бумаги

Практика, ОГЭ #задания 1-5

Название формата листов бумаги состоит из буквы А и цифр (А0, А1, А2 и так далее), что является общепризнанным. Лист бумаги размера А0 имеет прямоугольную форму. Его площадь равна 1 кв. м. Если лист формата А0 сложить вдвое, соединя меньшие стороны, и разрезать по линии сгиба, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же, получается два листа формата А2. И так далее.

Отношение большей и меньшей сторон листа бумаги каждого из форматов одинаково. Отсюда следует, что листы А0, А1, А2, ... подобны. Это сделано с той целью, чтобы пропорции текста и его размещение на листе оставались такими же при изменении формата листа, а также при уменьшении либо увеличении размера шрифта.



1 В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А2, А3, А4 и А5.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	420	297
2	210	148
3	594	420
4	297	210

Установите соответствие между форматами и номерами листов. В ответ запишите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

А5	А4	А3	А2



Конспект занятия

Решение.

В таблице форматы бумаги расположены по возрастанию (от меньшего А5 до большего А2).

Расположим длину листов по возрастанию:

$$210 < 297 < 420 < 594.$$

Расположим ширину листов по возрастанию:

$$148 < 210 < 297 < 420.$$

Значит, порядковые номера в соотношении ставим так: 2413.

Ответ

2 Найдите, сколько листов формата А3 получится из одного листа формата А0?

Решение.

Из листа формата А0 получится два листа А1.

Из каждого листа формата А1 получится по два листа формата А2.

Из каждого листа формата А2 получится по два листа формата А3.

Из формата меньшего листа вычитаем формат большего листа и возводим 2 в получившуюся степень.

Тогда из листа формата А0 получится $2^{3-0} = 2^3 = 8$ листов формата А3.

Ответ

3 Найдите, сколько листов формата А6 получится из одного листа формата А1?

Решение.

Из формата меньшего листа вычитаем формат большего листа и возводим 2 в получившуюся степень.

Тогда из листа формата А1 получится $2^{6-1} = 2^5 = 32$ листа формата А6.

Ответ



Конспект занятия

- 4 Вычислите, чему равно отношение ширины листа формата А4 к его длине. Ответ округлите до десятых.

Решение.

Из таблицы значений мы знаем ширину и длину листа А4: 210 мм и 297 мм.

Вычислим отношение ширины к длине. Разделим ширину на длину и запишем в ответ десятичную дробь с двумя знаками после запятой. Округлим до десятых.

$$210 : 297 \approx 0,7.$$

Ответ

- 5 Вычислите, чему равна площадь (в квадратных сантиметрах) листа формата А2.

Решение.

1 способ.

Из условия знаем, площадь листа формата А0 равна 1 кв. м.

$$1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2.$$

Лист А0 = 2 листа А1 = 4 листа А2.

Тогда площадь листа формата А2 равна:

$$10000 : 4 \text{ см}^2 = 2500 \text{ см}^2.$$

2 способ.

Длину и ширину формата А2 возьмём из таблицы. Длина 594 мм = 59,4 см, ширина 420 мм = 42 см. Вычислим площадь листа как произведение этих величин.

$$S = 59,4 \cdot 42 = 2494,8 \text{ см}^2.$$

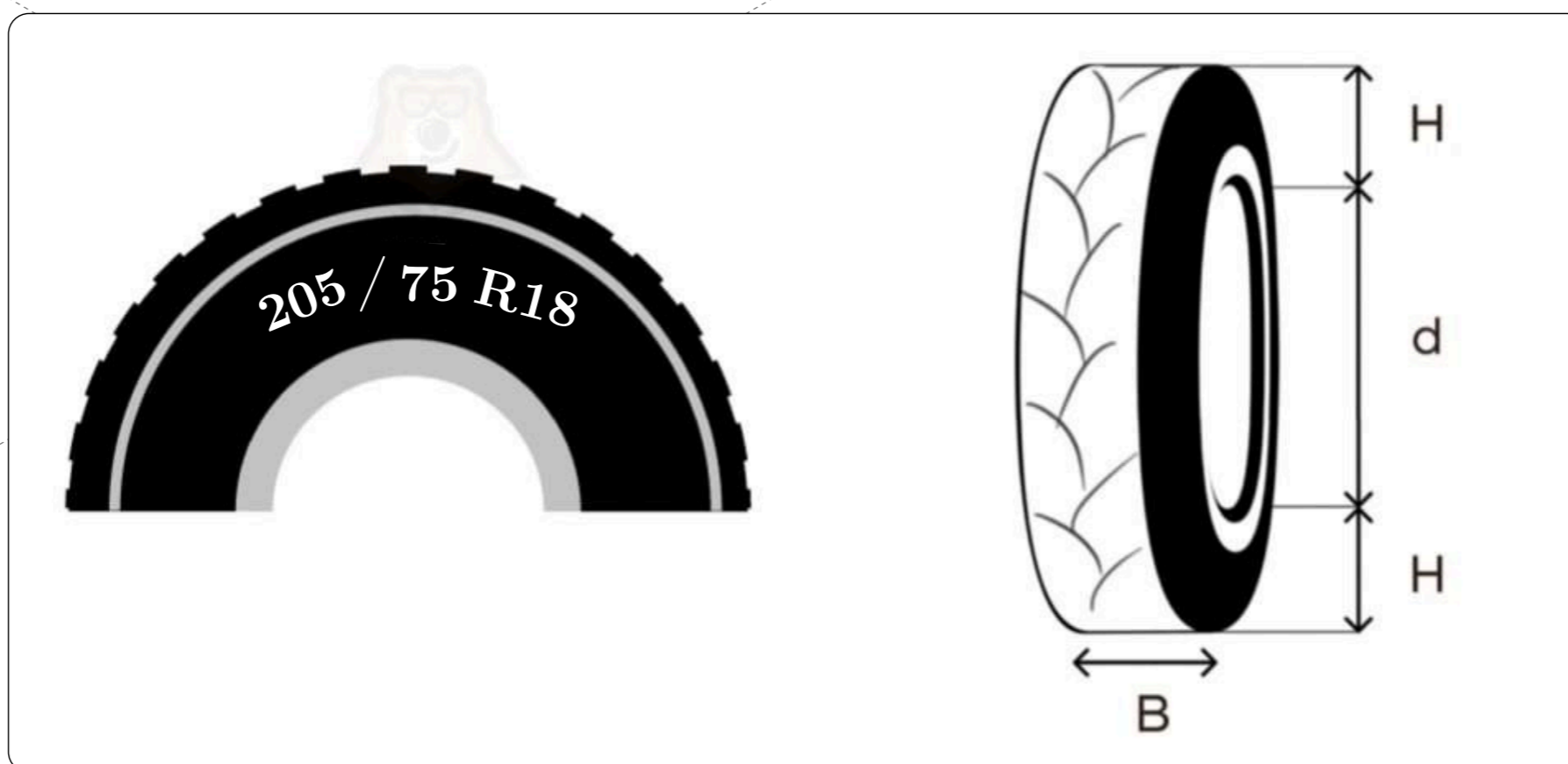
Ответ



Задания 1-5. Шины

Практика, ОГЭ #задания 1-5

Колесо автомобиля состоит из диска и установленной на диск шины. При маркировке шин применяется единая система обозначений, а размер пишется на боковине этой шины. Например: 205/75 R18. Первое число, то есть число 205, означает ширину шины В в миллиметрах. Второе число, то есть число 75, означает, сколько процентов составляет высота профиля шины Н от ширины шины. Буква R – индикатор того, что на колёса установлена шина радиального типа. Третье число, то есть число 18, это посадочный диаметр диска в дюймах (то есть d), причём 1 дюйм равен 25,4 мм. Диаметр же самого колеса на автомобиле обозначен на рисунке буквой D. На заводе на все машины устанавливаются колёса с шинами маркировки 240/55 R16.



Практика, ОГЭ #задания 1–5

1 По желанию покупателя автомобиля на него можно установить шины с другой маркировкой. В таблице ниже представлены возможные для установки размеры шин:

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
215	215/55	215/50	–
225	225/50	225/50	225/45
	225/45	225/45	225/40
235	235/50	235/55	235/50
245	–	245/55	–

Шины какой наименьшей ширины можно установить на автомобиль с 16-дюймовыми дисками? Ответ дайте в миллиметрах.



Конспект занятия

Решение.

Ширину шины в миллиметрах указывают первым числом. Нам необходимо узнать минимальную ширину шины при диаметре диска в 16 дюймов, значит, смотрим столбец под числом 16. Минимально допустимая ширина здесь 225.

Ответ

- 2** Шина имеет маркировку 185/45 R20. Вычислите высоту её боковины. Ответ дайте в миллиметрах.

Решение.

Первое число в маркировке шины означает её ширину в миллиметрах.

$B = 185$ мм. Найдём, чему равна высота боковины H (в мм). Известно, что второе число в маркировке это отношение H к B в процентах, то есть:

$$45 = \frac{H}{B} \cdot 100;$$

$$H = B \cdot \frac{45}{100} = 185 \cdot \frac{45}{100} = 83,25.$$

Ответ

- 3** Определите, чему равен диаметр колеса, устанавливаемого на все машины на заводе? Ответ дайте в миллиметрах.

Решение.

На все машины на заводе устанавливаются шины маркировкой 240/55 R16.

Диаметр колеса можно найти по следующей формуле:

$$D = 2H + d.$$

$B = 240$ мм. Найдём, чему равна высота боковины H (в мм). Известно, что второе число в маркировке это отношение H к B в процентах, то есть:

$$55 = \frac{H}{B} \cdot 100;$$



Конспект занятия

$$H = B \cdot \frac{55}{100} = 240 \cdot \frac{55}{100} = 132.$$

d – это посадочный диаметр колеса в дюймах, то есть 16 дюймов. Переведем дюймы в миллиметры:

$$d = 16 \cdot 25,4 = 406,4 \text{ мм.}$$

Найдём диаметр колеса:

$$D = 2H + d = 2 \cdot 132 + 406,4 = 670,4 \text{ мм.}$$

Ответ

- 4** На сколько изменится диаметр колеса, если заменить заводское колесо на колесо с маркировкой 250/35 R18? Ответ дайте в миллиметрах.

Решение.

Диаметр колеса с завода найден в предыдущем задании: $D = 670,4$ мм.

Вычислим диаметр колеса с маркировкой 250/35 R18.

Диаметр колеса можно найти по следующей формуле:

$$D = 2H + d.$$

$B = 250$ мм. Найдём, чему равна высота боковины H (в мм). Известно, что второе число в маркировке это отношение H к B в процентах, то есть:

$$35 = \frac{H}{B} \cdot 100;$$

$$H = B \cdot \frac{35}{100} = 250 \cdot \frac{35}{100} = 87,5.$$

d – это посадочный диаметр колеса в дюймах, то есть 18 дюймов. Переведем дюймы в миллиметры:

$$d = 18 \cdot 25,4 = 457,2 \text{ мм.}$$

Найдём диаметр колеса:

$$D = 2H + d = 2 \cdot 87,5 + 457,2 = 632,2 \text{ мм.}$$

Значит, диаметр колеса уменьшился на $670,4 - 632,2 = 38,2$ мм.

Ответ



Задания 1-5. Тарифные планы

Практика, ОГЭ #задания 1-5

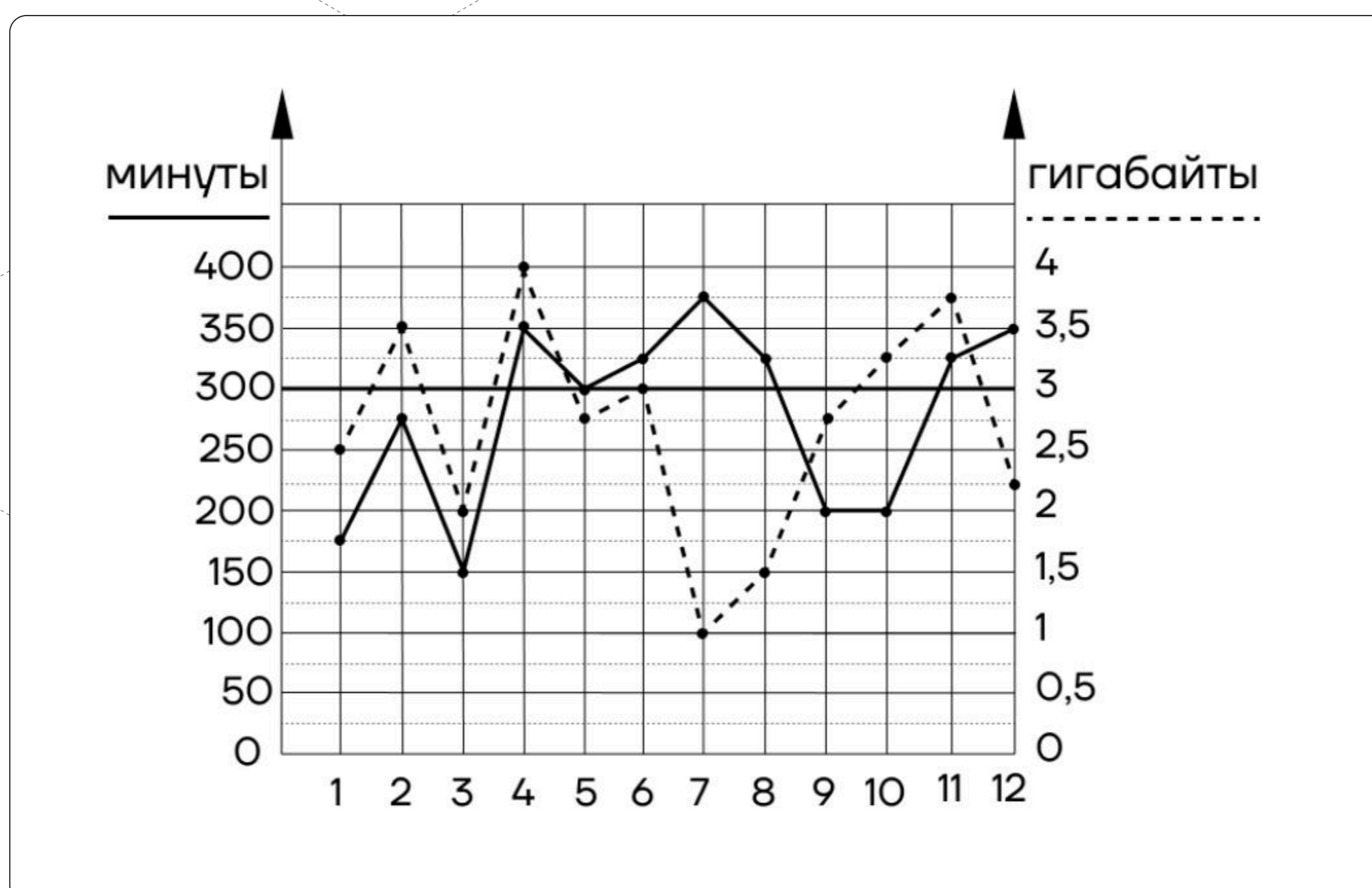
На рисунке ниже по горизонтали отмечены месяцы 2021 года, по вертикали точками отмечены длительность исходящих вызовов (в минутах) и трафик мобильного интернета (в гигабайтах), которые использовал пользователь мобильного устройства в каждом месяце этого года. Для наглядности точки, которые соответствуют минутам и гигабайтам, соединили непрерывными и пунктирными отрезками соответственно. Весь 2021 год абонент использовал тарифный план «Выгодный». По данному тарифу ежемесячная плата составляет 340 рублей. Если абонент находится и использует тариф на территории России, то в ежемесячную плату тарифного плана «Выгодный» входят следующие услуги:

- 300 минут на исходящие звонки на номера, которые зарегистрированы на территории России;
- 3 гигабайта мобильного интернета;
- 100 СМС на месяц;

Входящие звонки безлимитные и бесплатные. В следующей таблице показаны стоимости минут, мобильного интернета и сообщений (СМС) сверх услуг тарифного плана.

Исходящие звонки	1,6 руб./мин.
Моб. интернет	70 руб. за 0,5 Гб
СМС	1 руб./шт.

Абонент не использовал услуги тарифного плана в роуминге. За весь 2021 год он отправил 95 сообщений (СМС).





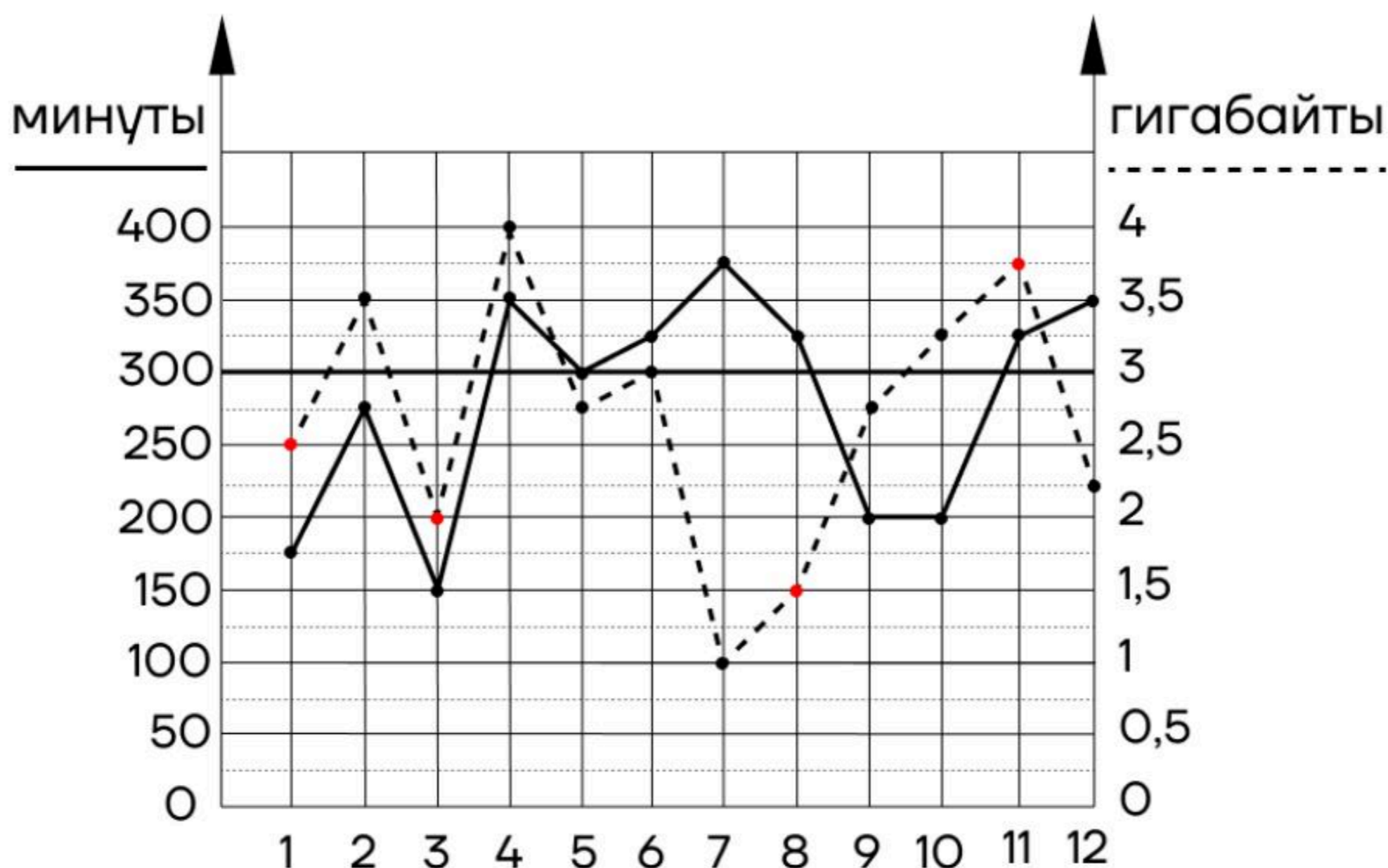
Конспект занятия

- 1 Соотнесите трафик мобильного интернета, который указан в таблице, с номерами месяцев, соответствующими этим трафикам. Заполните таблицу, в ответ запишите порядок чисел, которые соответствуют номерам месяцев без знаков препинания и пробелов (например, для месяцев июнь, ноябрь, январь, май нужно записать число 61115).

Мобильный интернет	1,5 Гб	2 Гб	3,75 Гб	2,5 Гб
Номер месяца				

Решение.

Рассмотрим рисунок, на котором указаны месяца, минуты и гигабайты. Знаем, что трафик мобильного интернета на рисунке показан точками, которые соединены пунктирной линией.



По рисунку можем увидеть, что 1,5 Гб использовано в августе, 2 Гб – в марте, 3,75 Гб – в ноябре, 2,5 Гб – в январе.

Мобильный интернет	1,5 Гб	2 Гб	3,75 Гб	2,5 Гб
Номер месяца	8	3	11	1

Ответ



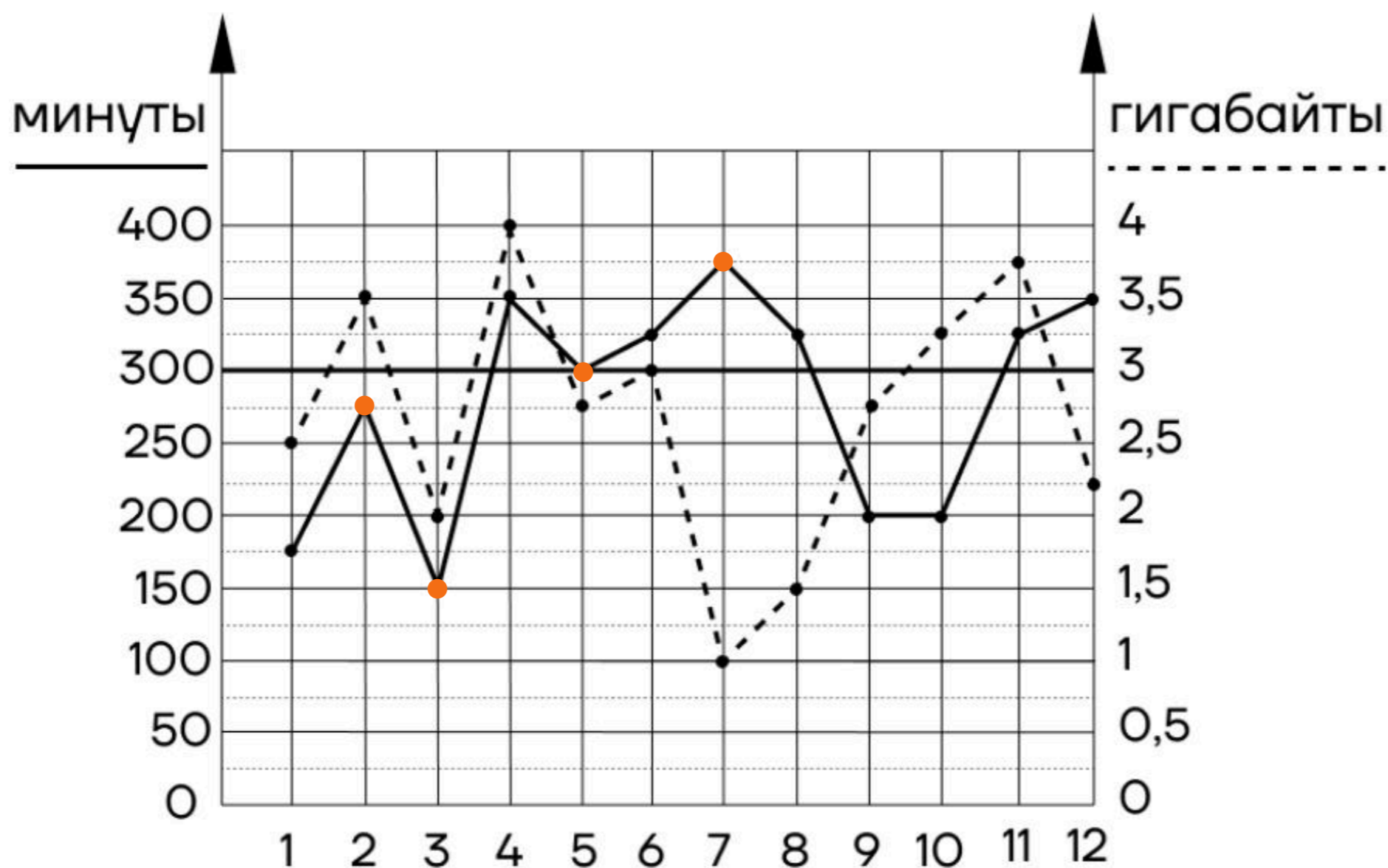
Конспект занятия

- 2** В таблице ниже указано количество минут исходящих вызовов. Определите, каким месяцам соответствует данное количество минут. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов и запятых.

Исходящие вызовы	150 мин.	375 мин.	275 мин.	300 мин.
Номер месяца				

Решение.

Рассмотрим рисунок, на котором указаны месяцы, минуты и гигабайты. Знаем, что исходящие вызовы на рисунке показаны точками, которые соединены сплошной линией.



По рисунку можем увидеть, что 150 мин. использовано в марте, 375 мин. – в июле, 275 мин. – в феврале, 300 мин. – в мае.

Ответ

- 3** Сколько рублей пришлось заплатить абоненту за услуги связи в апреле?

Решение.

По тарифу «Выгодный» ежемесячная плата составляет 340 рублей. Причём в тариф входит 300 минут на исходящие звонки, 3 гигабайта мобильного интернета, 100 СМС на месяц.



Конспект занятия

В апреле абонент использовал 4 гигабайта трафика мобильного интернета и 350 минут на исходящие звонки. Также известно, что за весь 2021 год он отправил 95 сообщений (СМС).

$350 - 300 = 50$ минут. Значит, абонент использовал сверх тарифа 50 минут на исходящие. 1 минута исходящего звонка стоит 1,6 рублей.

$4 - 3 = 1$ Гб. Значит, абонент использовал сверх тарифа два пакета интернета по 0,5 Гб. 0,5 Гб интернета стоит 70 рублей.

Вычислим, сколько пришлось заплатить абоненту за услуги связи в апреле.

$340 + 50 \cdot 1,6 + 70 \cdot 2 = 340 + 80 + 140 = 560$ рублей.

Ответ

4 Сколько месяцев в 2021 году абонент не превышал лимит по количеству минут исходящих звонков?

Решение.

В тариф «Выгодный» входит 300 минут на исходящие звонки в месяц. Посчитаем количество месяцев, в которых абонент не превышал этот лимит. Январь, февраль, март, май, сентябрь, октябрь – всего их 6.

Ответ

5 Вычислите, на сколько процентов уменьшился трафик мобильного интернета в декабре в сравнении с ноябрем 2021 года.

Решение.

Трафик интернета в ноябре составлял 3,75 Гб, а в декабре – 2,25 Гб. Составим пропорцию:

$3,75 \text{ Гб} - 100\%$; $2,25 \text{ Гб} - x\%$.

$$x = \frac{2,25 \cdot 100\%}{3,75} = 60\%.$$

Тогда трафик мобильного интернета уменьшился на $100\% - 60\% = 40\%$.

Ответ