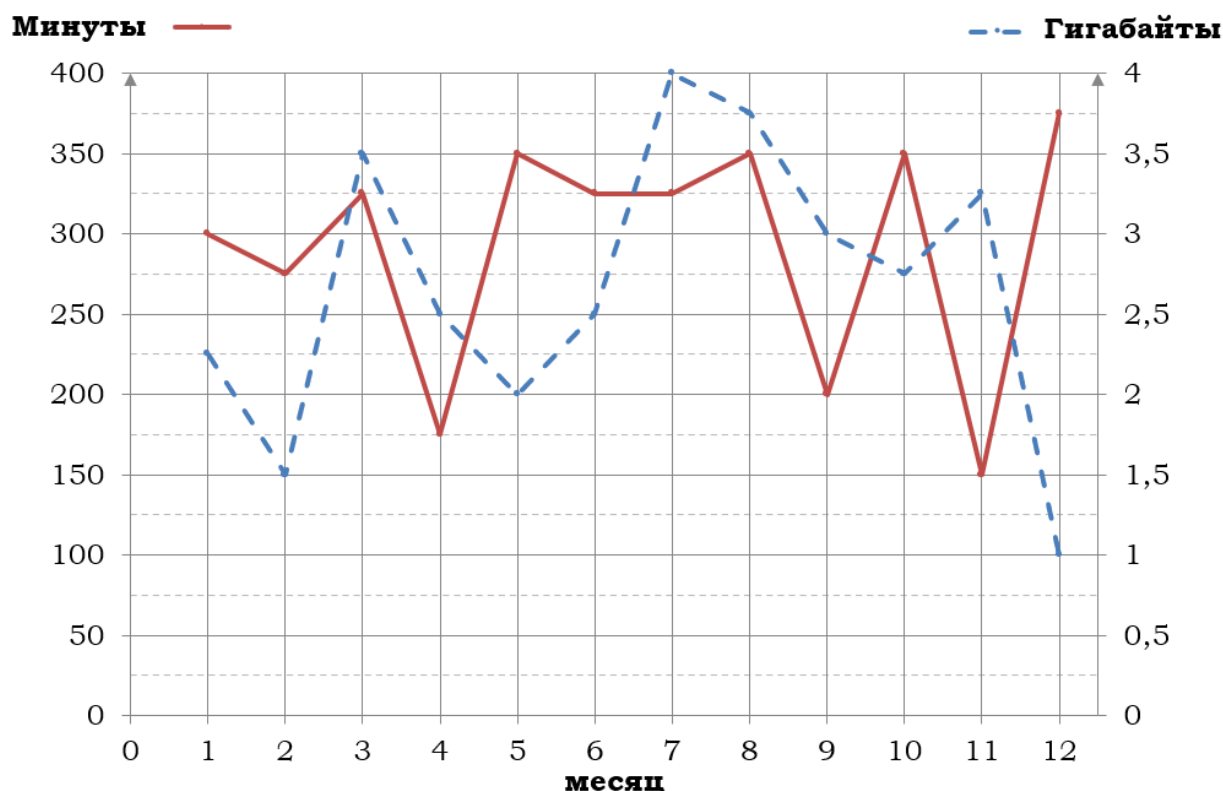


**01-05. Задачи с практическим содержанием****Блок 1. ФИПИ.****Примеры решений****«Тарифы»**

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.

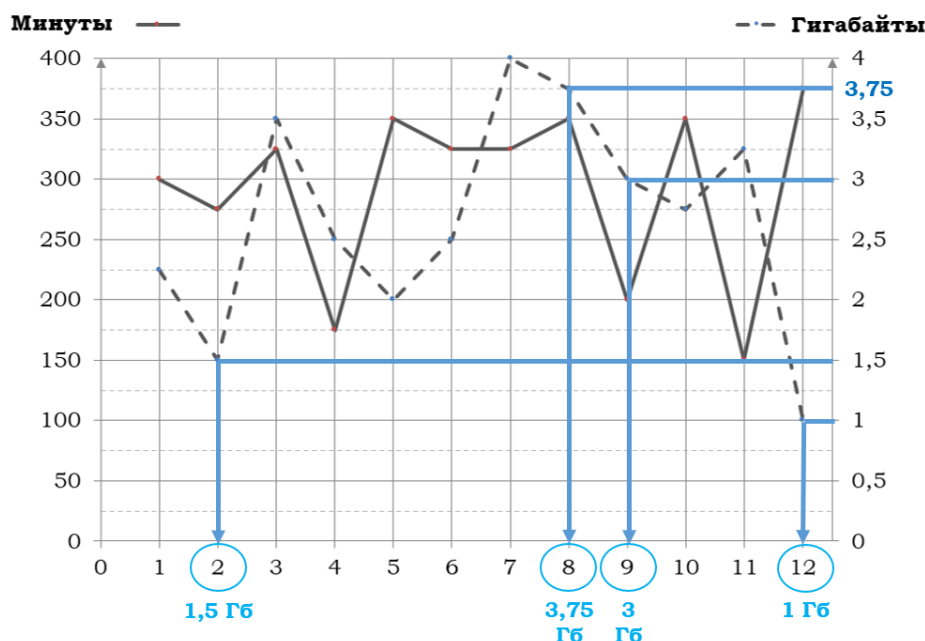
Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

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				



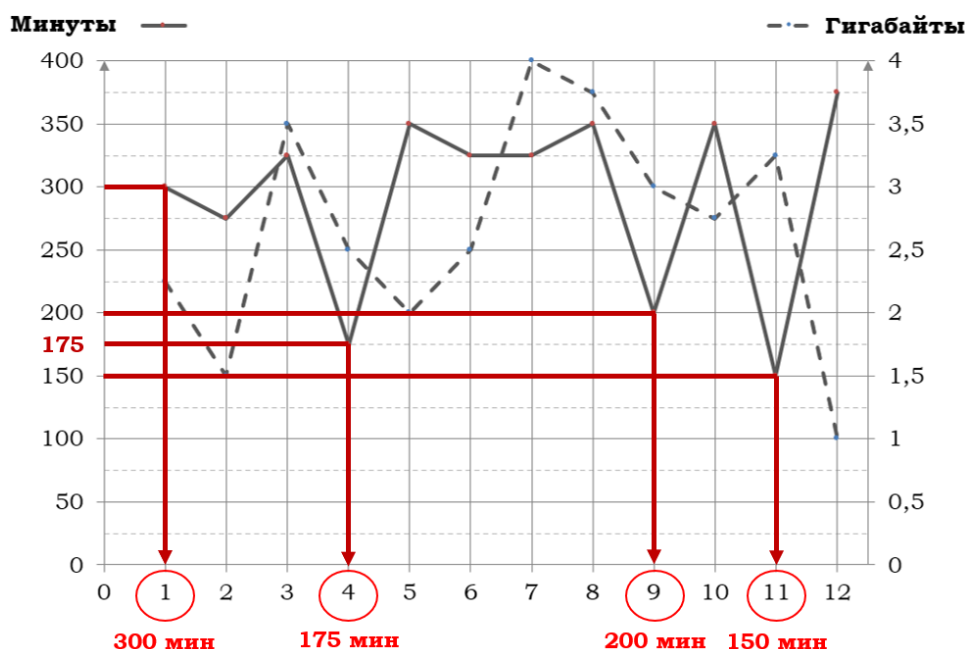
Мобильный трафик измеряется в Гб.

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.

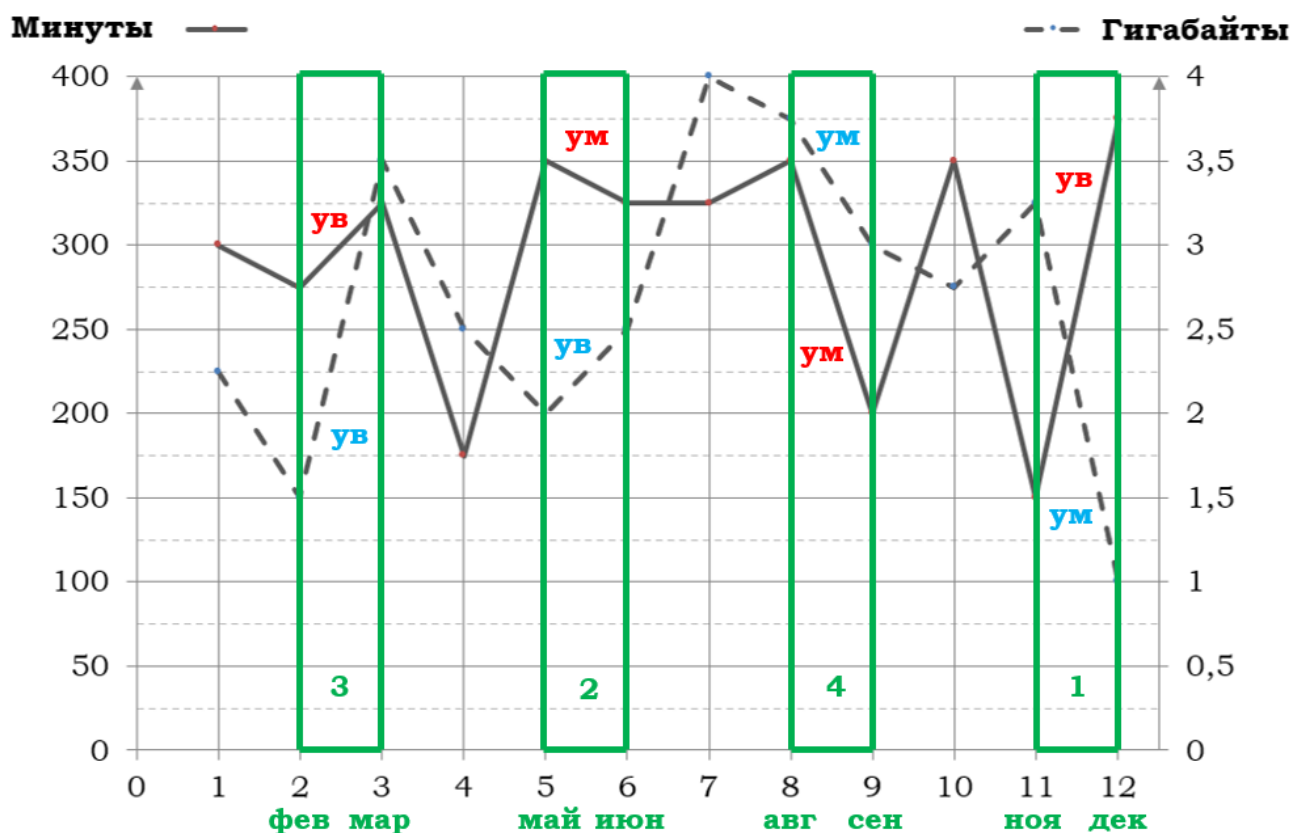
Точки, соответствующие минутам, соединены сплошными линиями.

Ответ: **19114**

**3.** (Блок 2) Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов.

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

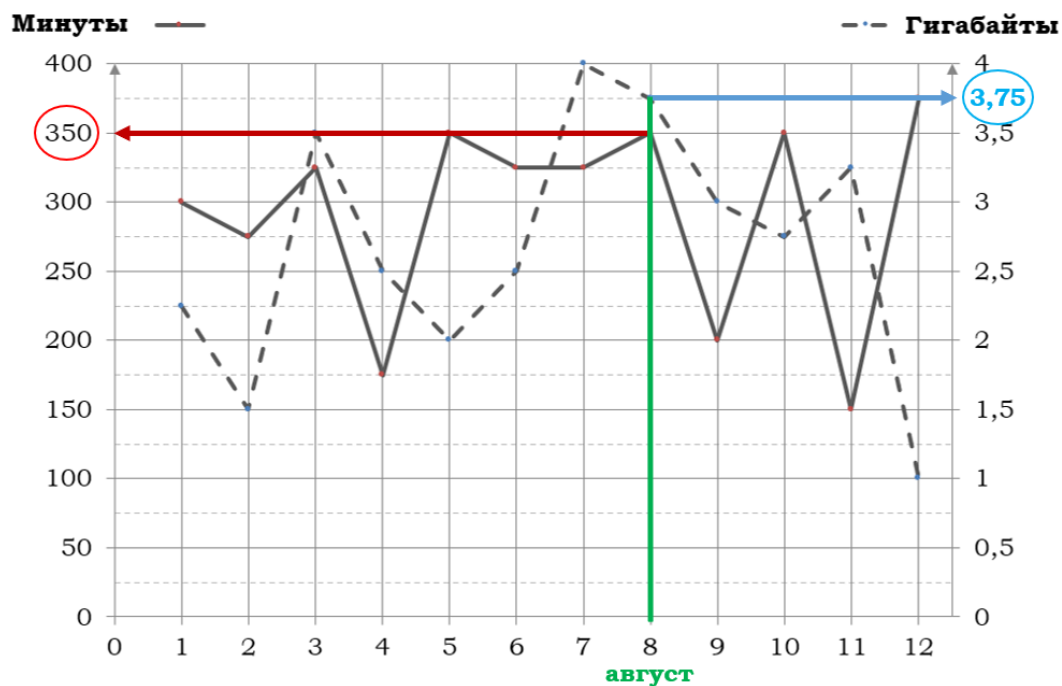
**май – июнь:** расход Гб увеличился, расход минут уменьшился  $\Rightarrow 2$ ;

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

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

Ответ: **3241**

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

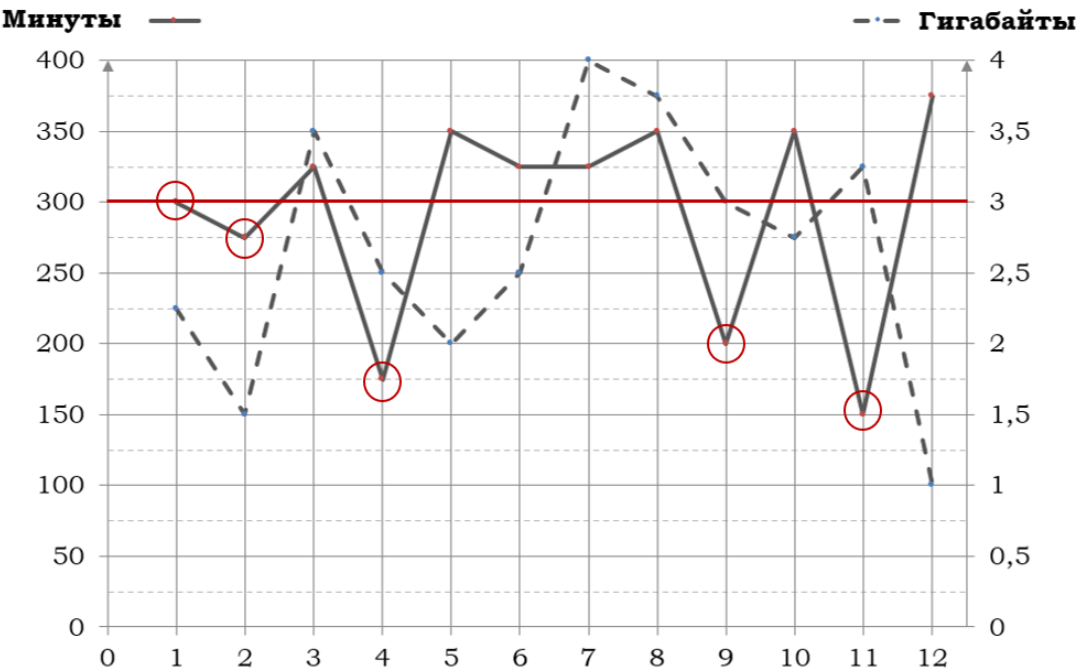


Израсходовано в августе:	Входит в тариф	Сверх пакета
350 минут	300 минут	50 минут
3,75 Гб	3 Гб	0,75 Гб (2 пакета по 0,5 Гб)

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?

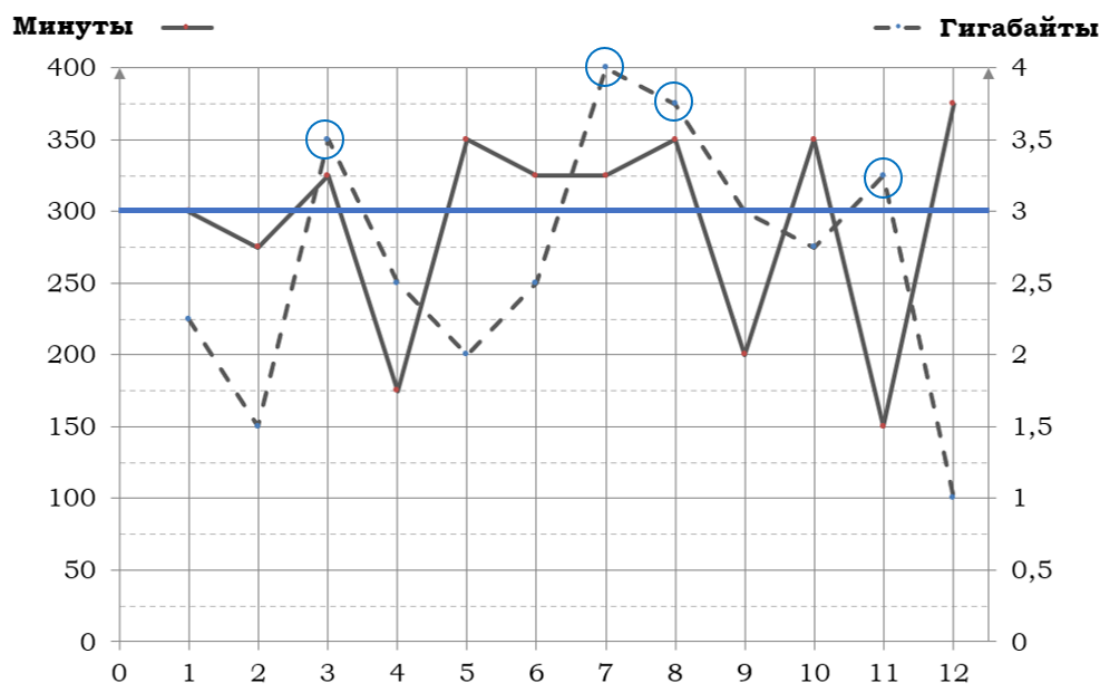


В тариф включено 300 минут исходящих вызовов.

Абонент не превысил лимит 5 раз.

Ответ: **5**

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

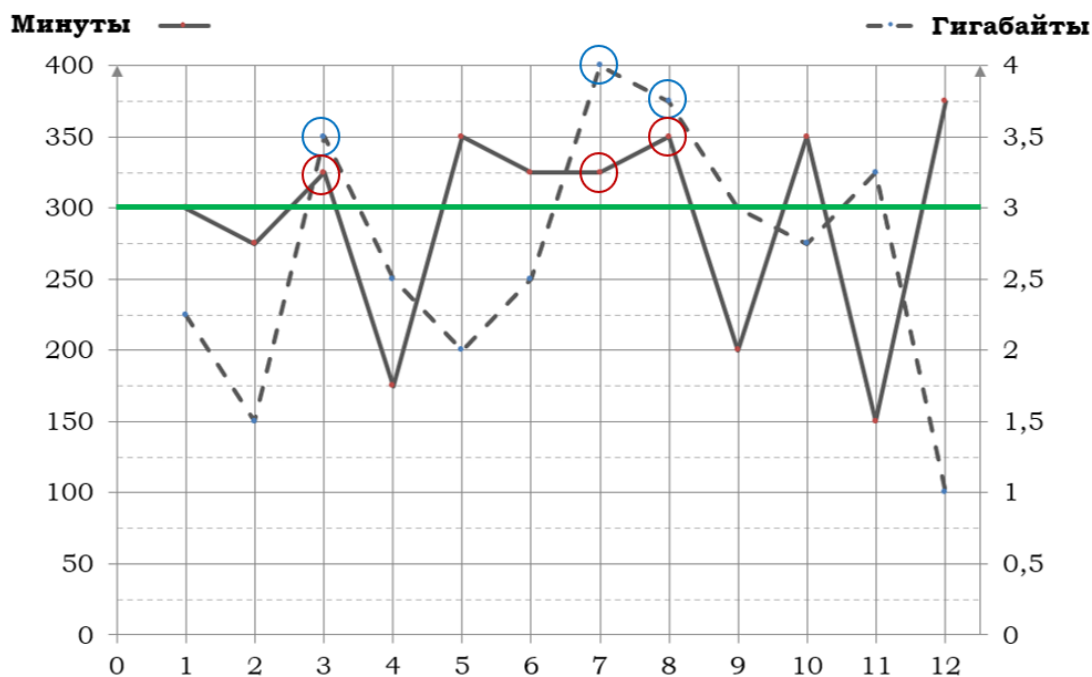


В тариф включено 3 Гб мобильного интернета.

Абонент превысил лимит 4 раза.

Ответ: 4

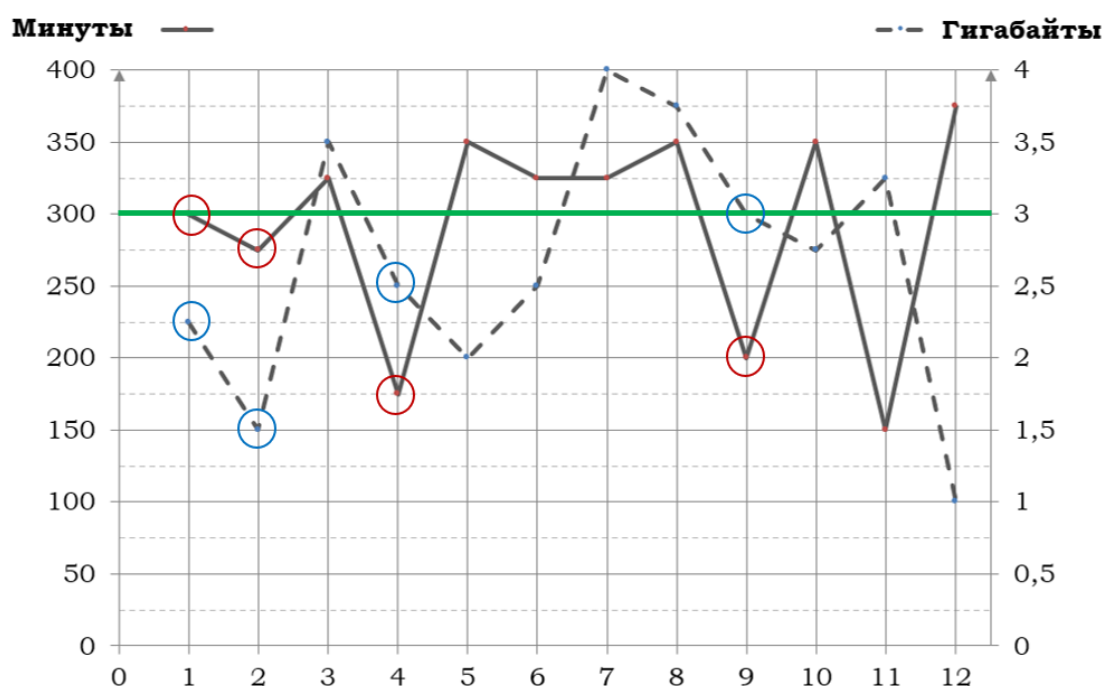
7. Сколько месяцев в 2019 году абонент превысил лимит и по пакету минут, и по пакету мобильного интернета?



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

8. Сколько месяцев в 2019 году расходы по тарифу составили ровно 360 рублей?



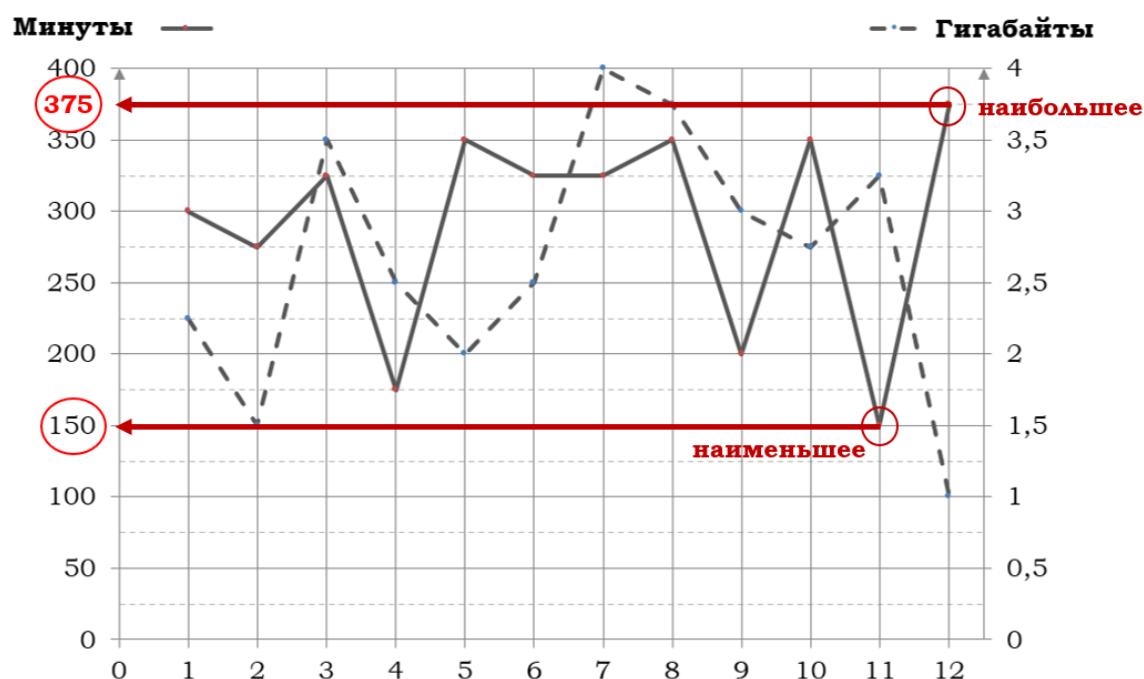
Расходы по тарифу составили ровно 360 рублей, если абонент не превысил лимит ни по пакету минут, ни по пакету мобильного интернета.

Ответ: **4**

9. Исходящие вызовы:

А) (Блок 2) 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.

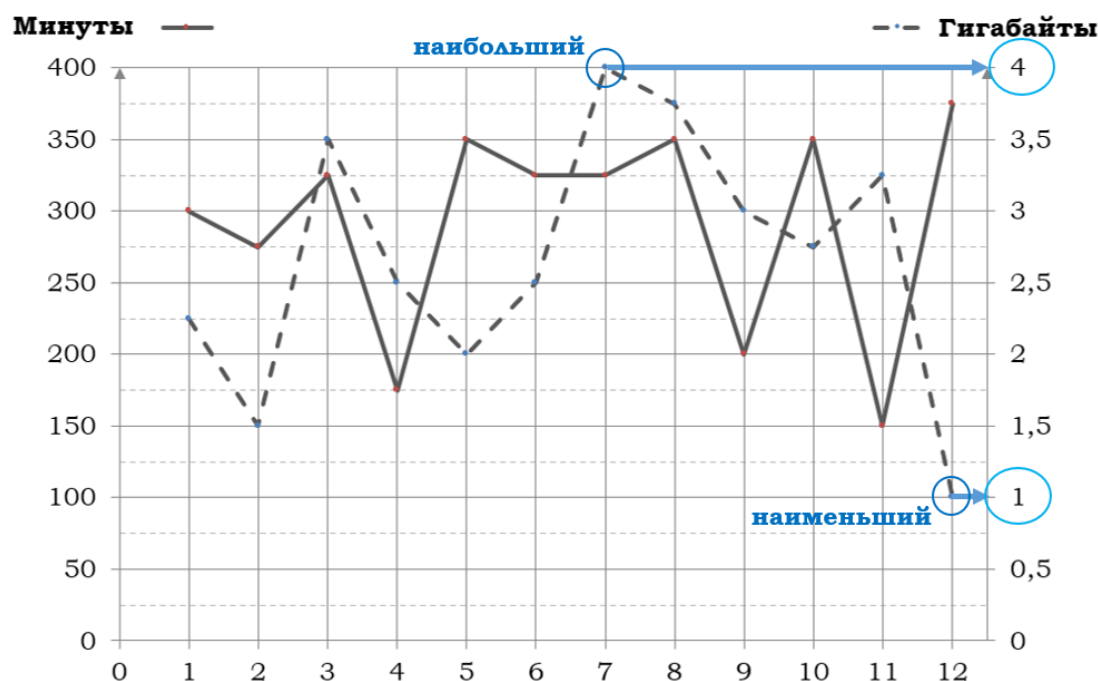
Наибольшее количество вызовов: 375 минут, наименьшее — 150 минут.

Ответ: А) **375**; Б) **150**

**10. Трафик мобильного интернета:**

А) (Блок 2) 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?

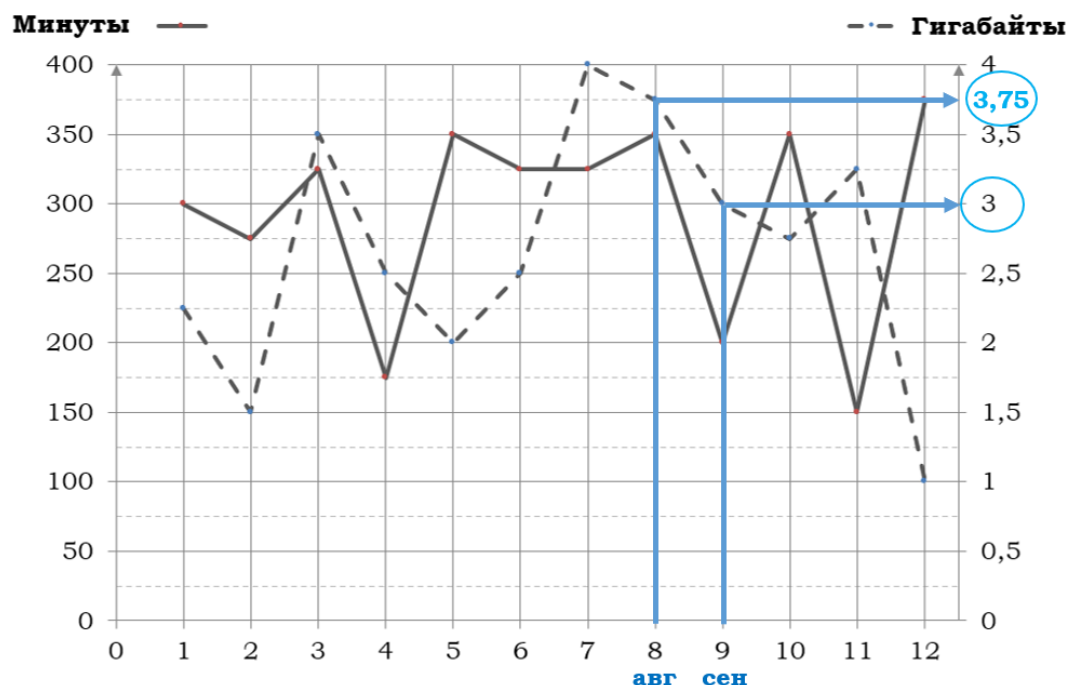


Точки, соответствующие гигабайтам, соединены пунктирными линиями.

Наибольший трафик: 4 Гб, наименьший — 1 Гб.

Ответ: А) **4**; Б) **1**

**11.** (Блок 2) На сколько процентов уменьшился трафик мобильного интернета в сентябре по сравнению с августом 2019 года?



август — 3,75 Гб  
сентябрь — 3 Гб

$$\begin{aligned} 3,75 &= 100\% \\ 3 &= x\% \end{aligned}$$

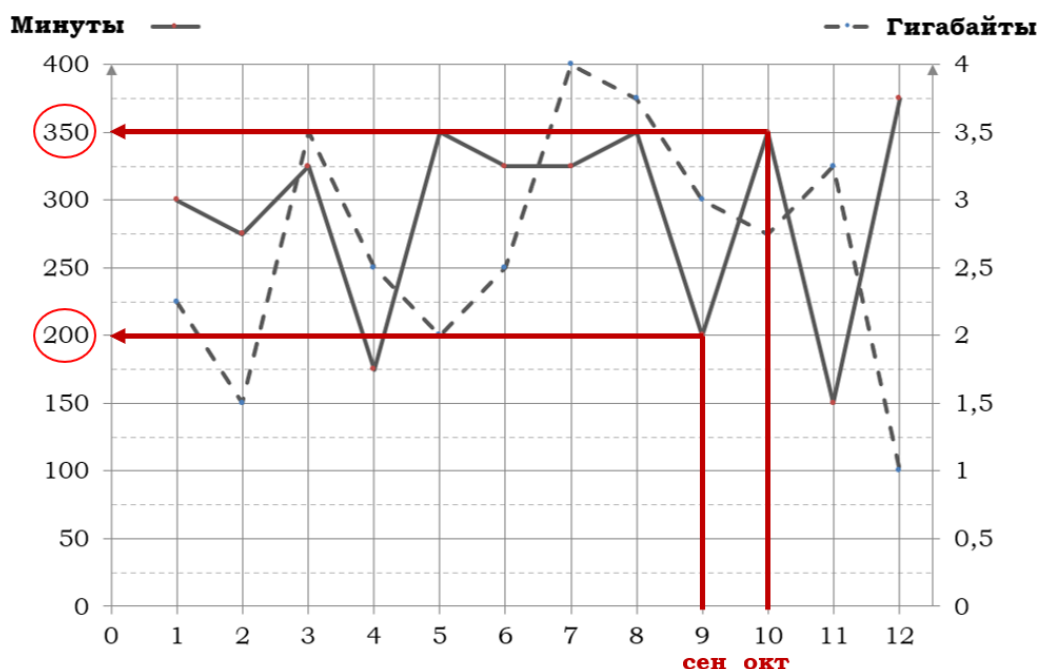
$$\frac{3,75}{3} = \frac{100}{x}$$

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

$$100 - 80 = 20 (\%)$$

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.** (Блок 2) 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 – ?	↖	$x - 100\%$
2019 год – 360 р., на 10% меньше	↙	$360 - 90\%$

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

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.	↖	на сколько % больше?
2020 год – 486 р.	↙	

$$\begin{array}{l} 360 - 100\% \\ 486 - x\% \end{array} \quad \frac{360}{486} = \frac{100}{x} \quad x = \frac{486 \cdot 100}{360} = 135 \quad 135 - 100 = 35 (\%)$$

Ответ: **35**

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

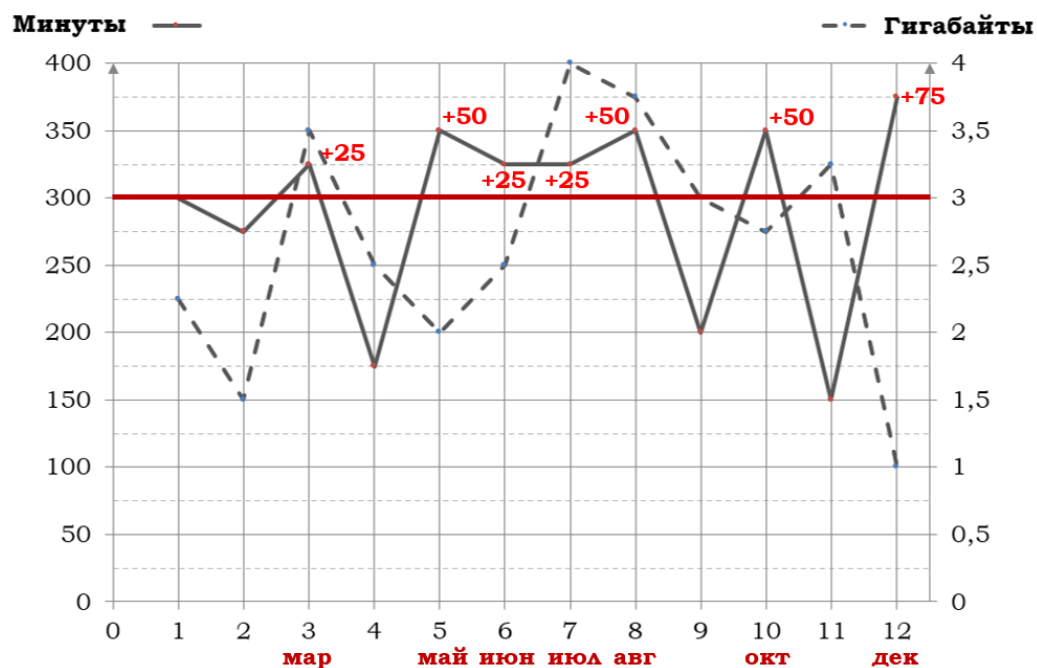
Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	420 руб.
В абонентскую плату включены пакеты:	
пакет исходящих вызовов	400 минут
пакет мобильного интернета	4 ГБ
пакет SMS	150 SMS
После расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	4 руб./мин.
мобильный интернет (пакет)	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.

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

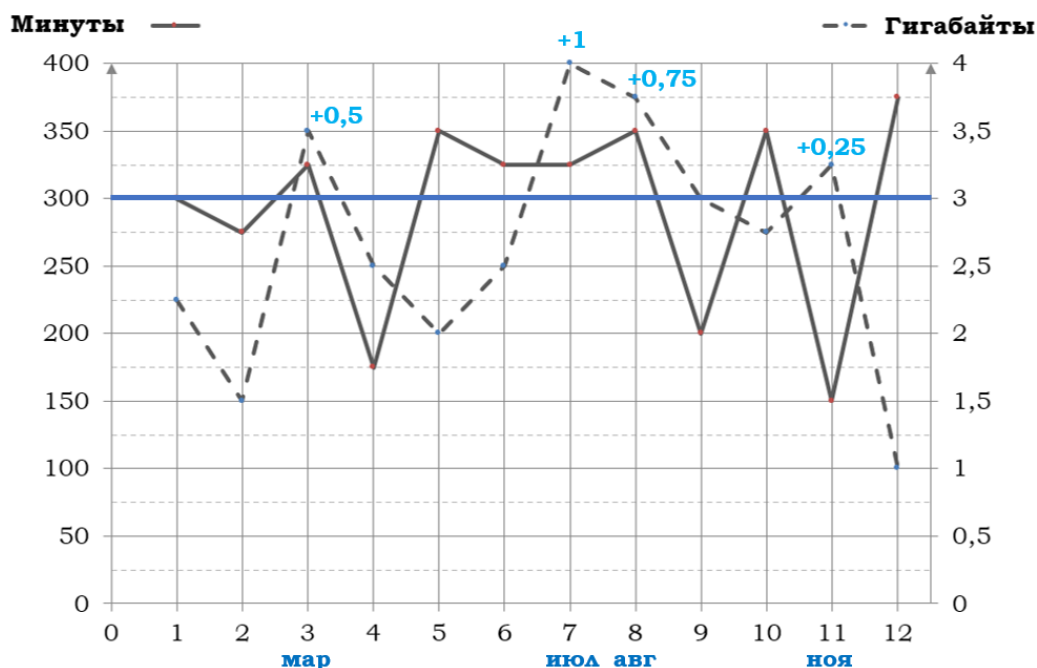
### «Старый тариф»



Количество минут исходящих вызовов сверх пакета (за год):

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

всего: 300 минут.



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.

### Важно!

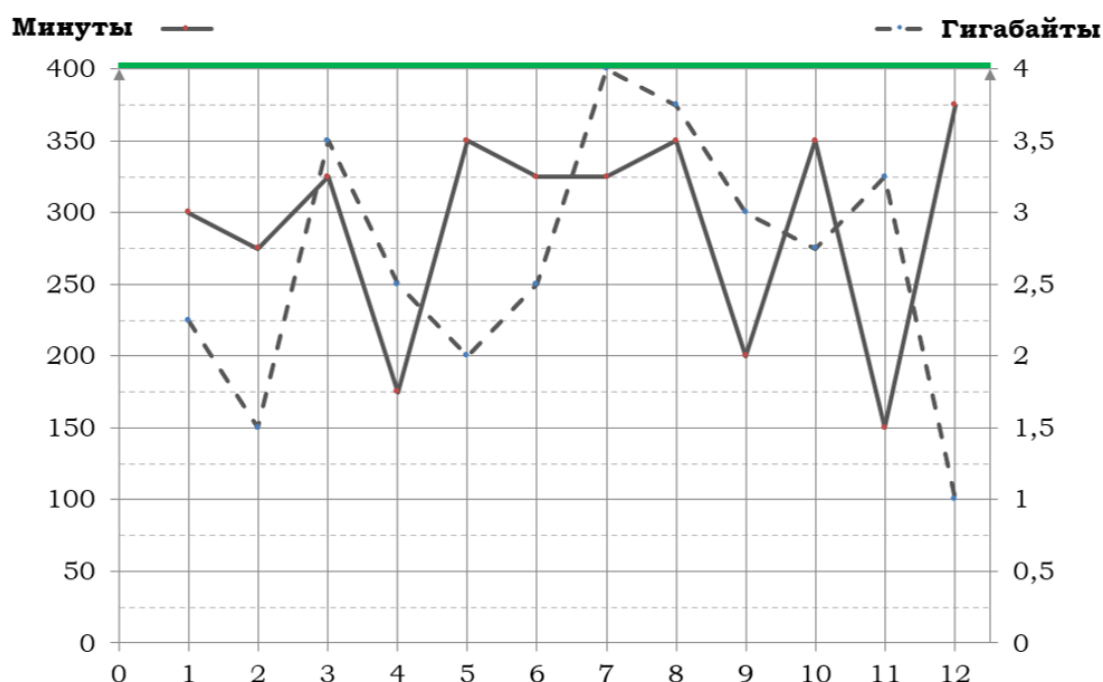
Дополнительные Гб мобильного интернета оплачивается пакетами по 0,5 Гб (независимо от того, израсходован за месяц весь пакет или только часть).

По старому тарифу за год израсходовано:

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

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

### «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**

**18.** (Блок 2) Абонент хочет приобрести новый смартфон. В трёх салонах сотовой связи этот смартфон продаётся в кредит (сначала делается первоначальный взнос, а потом ежемесячно в течение всего срока кредита вносятся платежи) на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (% от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Ежемесячный платёж (руб.)
А	18 000	25	12	1300
Б	17 400	20	6	2550
В	18 600	30	12	1250

Определите, в каком из салонов покупка смартфона с учётом полностью выплаченного кредита обойдётся дешевле. В ответ запишите эту сумму в рублях.

Салон	Первоначальный взнос (руб.)	Сумма ежемесячных платежей (руб.)	Общая сумма (руб.)
А	$18\,000 \cdot 0,25 = 4\,500$	$1\,300 \cdot 12 = 15\,600$	$4\,500 + 15\,600 = 20\,100$
Б	$17\,400 \cdot 0,2 = 3\,480$	$2\,550 \cdot 6 = 15\,300$	$3\,480 + 15\,300 = 18\,780$
В	$18\,600 \cdot 0,3 = 5\,580$	$1\,250 \cdot 12 = 15\,000$	$5\,580 + 15\,000 = 20\,580$

Ответ: **18780**

**19.** Помимо мобильного интернета, абонент использует домашний интернет от провайдера «Омега». Этот интернет-провайдер предлагает три тарифных плана. Условия приведены в таблице.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«0»	Нет	1,4 руб. за 1 Мб
«400»	320 руб. за 400 Мб трафика в месяц	1,2 руб. за 1 Мб сверх 400 Мб
«900»	880 руб. за 900 Мб трафика в месяц	0,5 руб. за 1 Мб сверх 900 Мб

Абонент предполагает, что трафик составит 850 Мб в месяц, и выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если трафик действительно будет равен 850 Мб?

Тарифный план	Абонентская плата (руб.)	Плата за трафик (руб.)	Общая сумма (руб.)
«0»	0	$1,4 \cdot 850 = 1190$	$0 + 1190 = 1190$
«400»	320	$1,2 \cdot (850 - 400) = 540$	$320 + 540 = 860$
«900»	880	0	$880 + 0 = 880$

Ответ: **860**

**20.** (Блок 2) Абонент решил купить новый смартфон. Стоимость смартфона составляет 19 000 рублей, но у абонента есть на покупку смартфона только 7000 рублей, которые он может внести в качестве первоначального взноса, чтобы купить смартфон в кредит (сначала делается первоначальный взнос, а потом ежемесячно в течение всего срока кредита вносятся платежи). Три банка предложили абоненту кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Банк	Первоначальный взнос	Срок кредита (мес.)	Ежемесячный платёж (руб.)
А	5000 руб.	12	1250
Б	25% от стоимости смартфона	8	2100
В	40% от стоимости смартфона	5	2400

Абонент оформил кредит в банке, в котором ему хватило денежных средств для первоначального взноса, затраты на покупку смартфона с учётом выплаченного кредита оказались наименьшими. В ответе запишите сумму, выплаченную по истечении срока кредитования за смартфон, в рублях.

Салон	Первоначальный взнос (руб.)	Сумма ежемесячных платежей (руб.)	Общая сумма (руб.)
А	5 000	$1250 \cdot 12 = 15\,000$	$5\,000 + 15\,000 = 20\,000$
Б	$19\,000 \cdot 0,25 = 4\,750$	$2\,100 \cdot 8 = 16\,800$	$4\,750 + 16\,800 = 21\,550$
В	$19\,000 \cdot 0,4 = 7\,600$	$7\,600 > 7\,000$ недостаточно средств для первоначального взноса	

Ответ: **20000**