

## Задачи №1-5. Шины. Мобильный Интернет



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 (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$  на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$  на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 185/60 R15.

1

Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

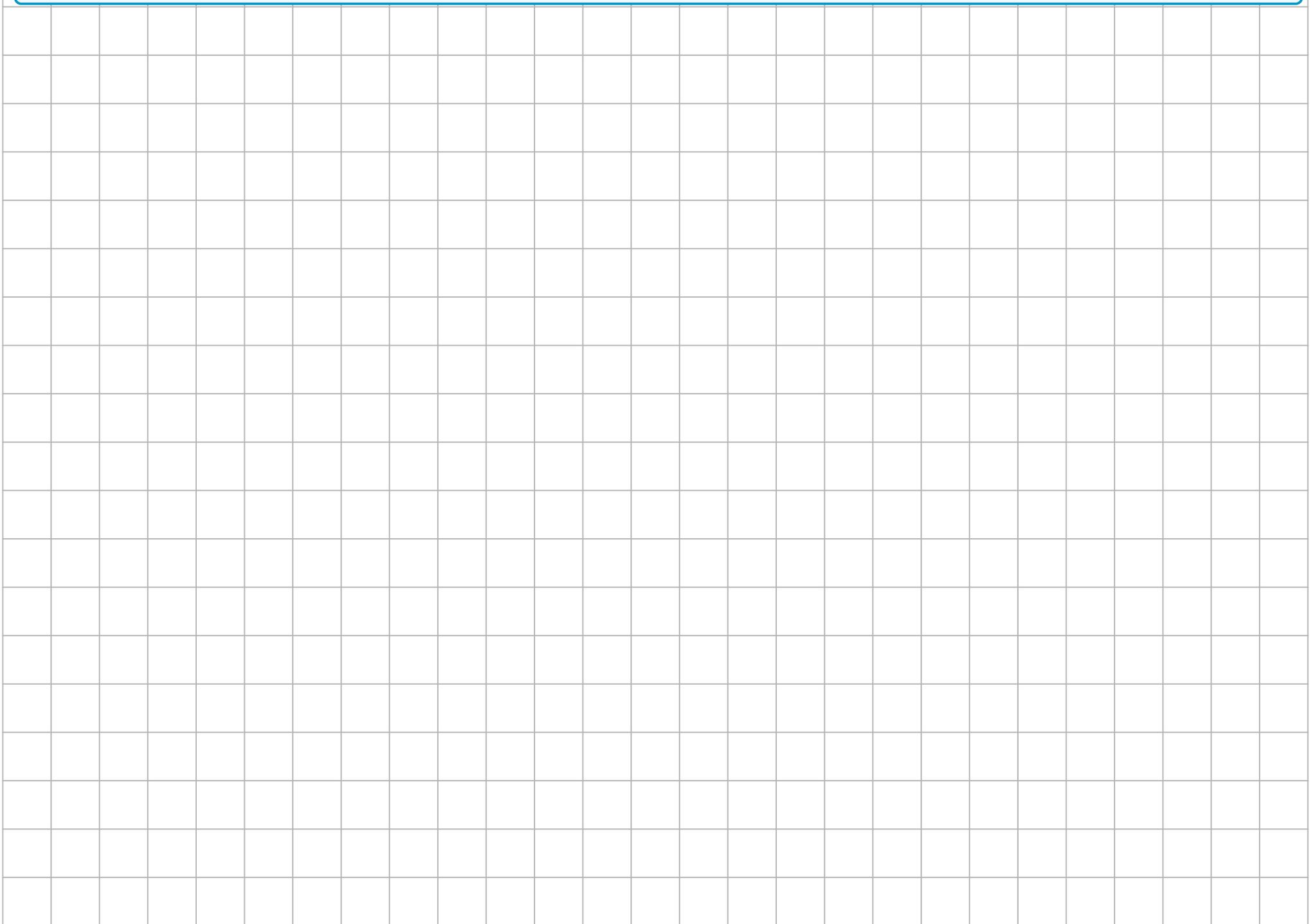
| Диаметр диска<br>(дюймы) \<br>Ширина шины(мм) | 14     | 15     | 16             | 17     |
|---|--------|--------|----------------|--------|
| 175   | 175/70 | 175/65 | —              | —      |
| 185   | 185/70 | 185/60 | 185/55         | —      |
| 195   | 195/65 | 195/60 | 195/50; 195/55 | 195/45 |
| 205   | 205/60 | 205/55 | 205/50         | 205/45 |
| 215   | —      | —      | 215/45         | 215/40 |

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.



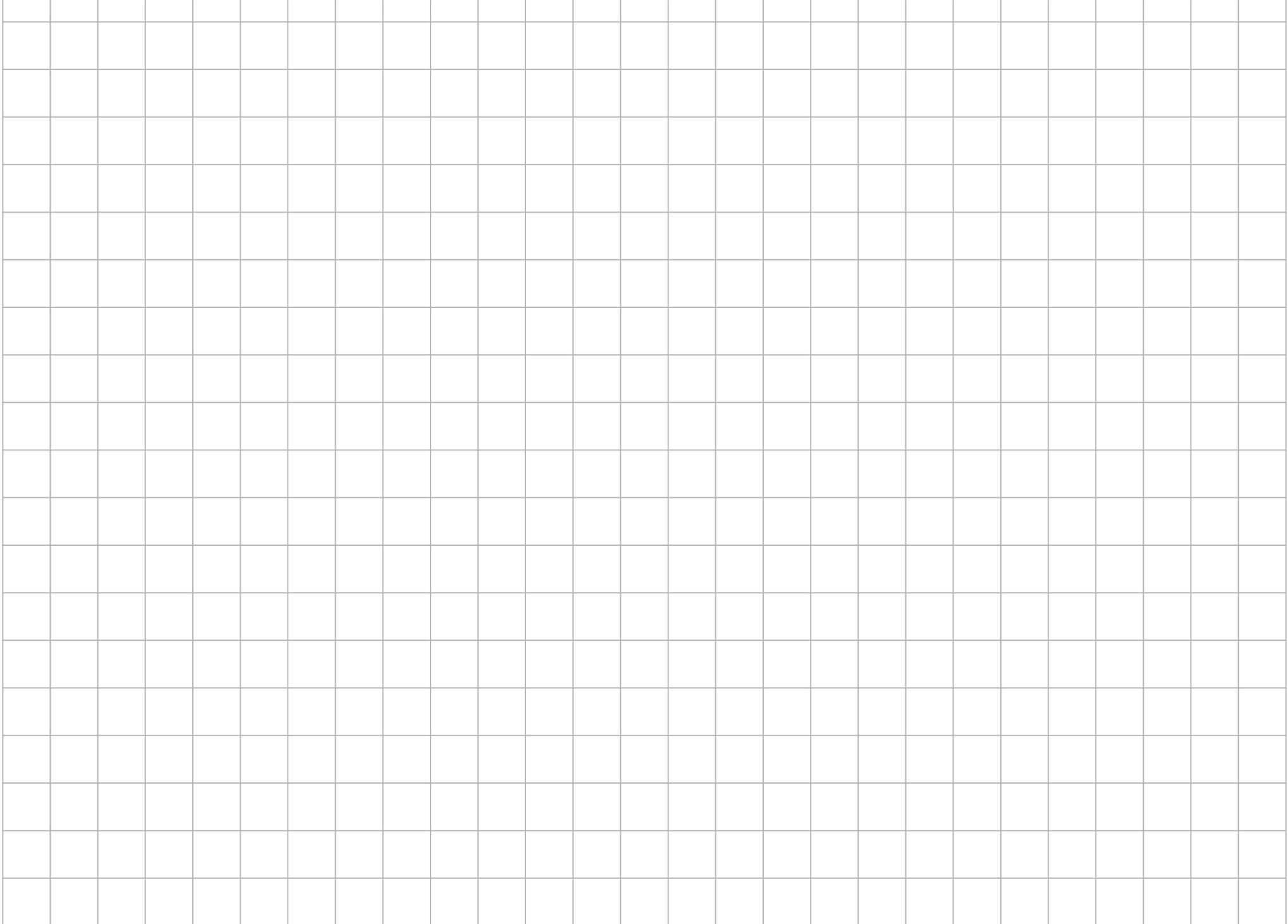
2

На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 175/65 R15 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 205/55 R15?



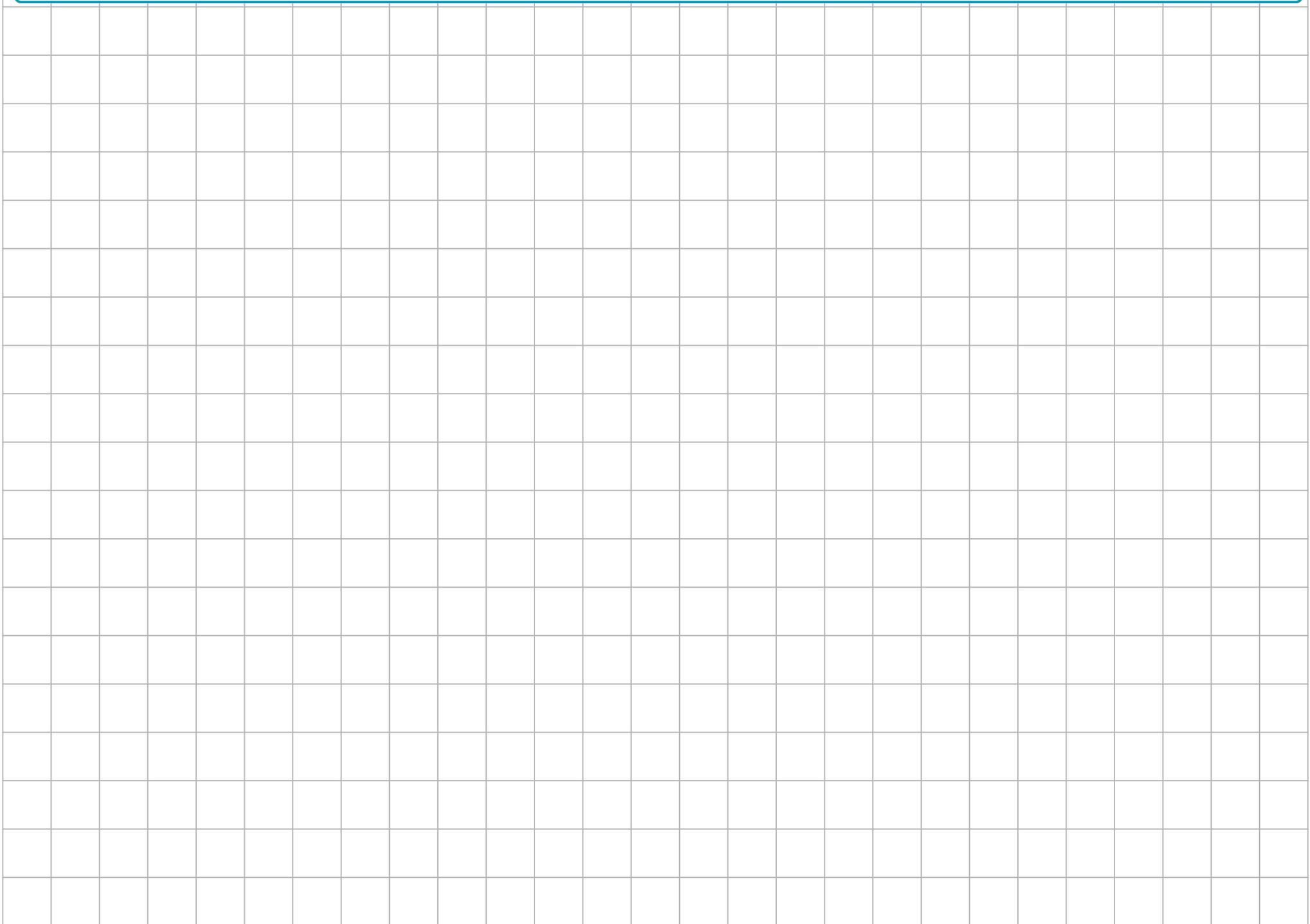
3

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



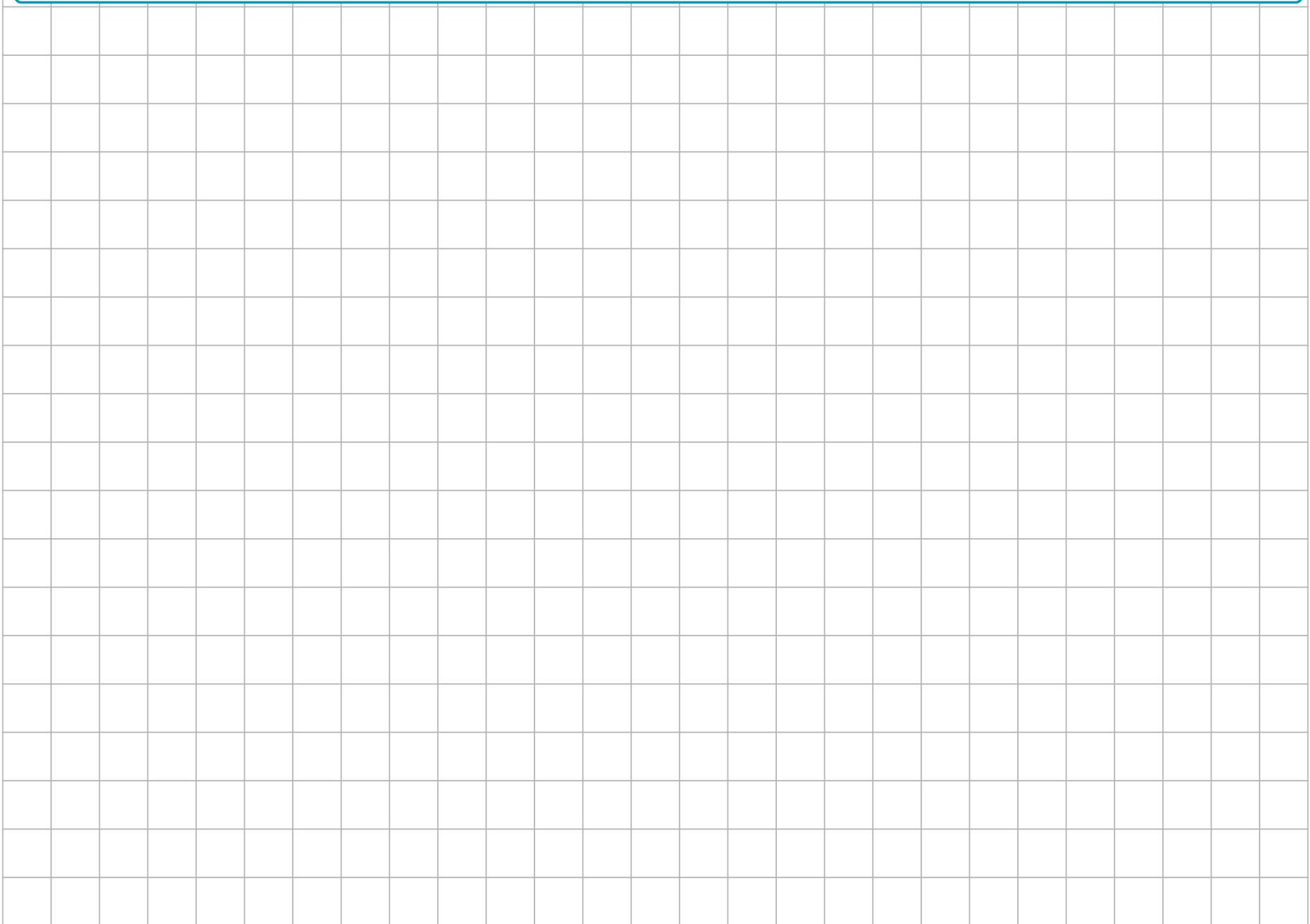
4

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/45 R17?

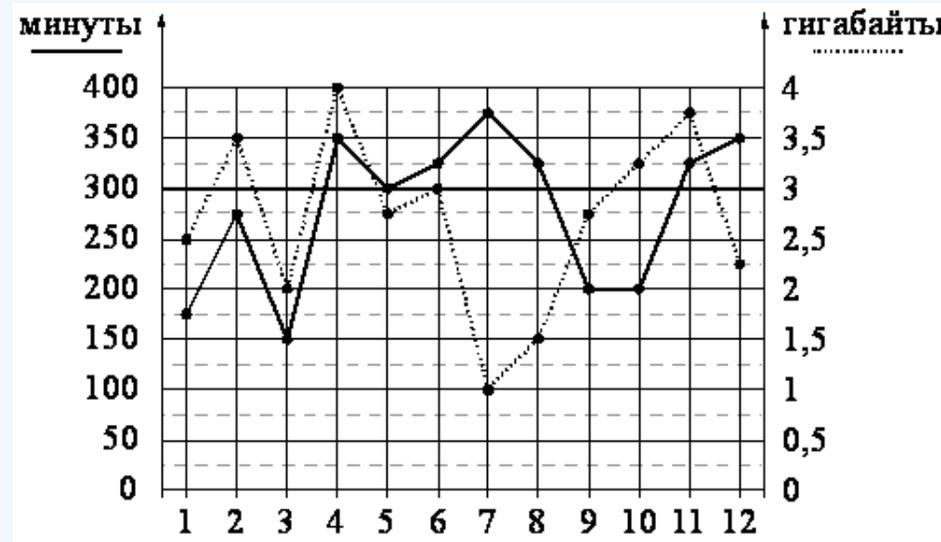


5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/45 R17? Результат округлите до десятых.



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.

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Исходящие вызовы           | 3 руб./мин.       |
| Мобильный интернет (пакет) | 90 руб. за 0,5 ГБ |
| SMS                        | 2 руб./шт.        |

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 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 (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

|                    |      |      |         |        |
|--------------------|------|------|---------|--------|
| Мобильный интернет | 1 ГБ | 3 ГБ | 3,25 ГБ | 1,5 ГБ |
| Номер месяца       |      |      |         |        |

**1**

Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству минут исходящих вызовов. 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).

|                  |          |          |          |          |
|------------------|----------|----------|----------|----------|
| Исходящие вызовы | 150 мин. | 300 мин. | 175 мин. | 375 мин. |
| Номер месяца     |          |          |          |          |

2

Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в феврале?

3

Сколько месяцев в 2019 году абонент не превышал лимит ни по пакету минут, ни по пакету мобильного интернета?

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

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

4

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

4

Известно, что в 2018 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» составляла 200 рублей. На сколько процентов выросла абонентская плата в 2019 году по сравнению с 2018 годом?

4

Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» выросла на 75% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

4

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

5

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            | 440 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)           | 180 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.

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

5

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                                | 1,5 руб. за 1 Мб              |
| «200»         | 204 руб. за 200 Мб трафика в месяц | 1,2 руб. за 1 Мб сверх 200 Мб |
| «700»         | 672 руб. за 700 Мб трафика в месяц | 0,5 руб. за 1 Мб сверх 700 Мб |

Абонент предполагает, что трафик составит 700 Мб в месяц, и выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если трафик действительно будет равен 700 Мб?