

# Проектная работа

---

Развитие функциональной грамотности на основе  
решения задач ОГЭ по математике

Выполнила : Хасанова Р.Р. - учитель математики и информатики

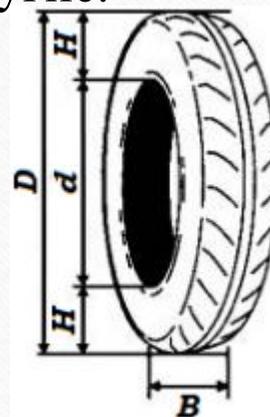
# *Задачи с практическим содержанием*

---

## *«Маркировка шин»*



Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1). Первое число означает ширину  $B$  шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рис. 2) Второе число - высота боковины  $H$  в процентах к ширине шины. Последующая буква означает конструкцию шины. Например, буква  $R$  значит, 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 в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм) . По сути, это диаметр  $d$  внутреннего отверстия в шине. Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины. Возможны дополнительные маркировки, означающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия, и другие.



Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них шины с маркировкой 175/60 R15. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

<b>Диаметр диска (дюймы)</b> <b>шины (мм)</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>165</b>	<b>165/70</b>	<b>165/60, 165/65</b>	<b>Не разр.</b>
<b>175</b>	<b>175/65</b>	<b>175/60</b>	<b>Не разр.</b>
<b>185</b>	<b>185/60</b>	<b>185/55</b>	<b>185/50</b>
<b>195</b>	<b>195/60</b>	<b>195/55</b>	<b>195/45</b>
<b>205</b>	<b>Не разр.</b>	<b>Не разр.</b>	<b>205/45</b>

## Задание 1.

Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах

Диаметр диска (дюймы) \ Шины (мм)	14	15	16
165	165/70	165/60, 165/65	Не разр.
175	175/65	175/60	Не разр.
185	185/60	185/55	185/50
195	195/60	195/55	195/45
205	Не разр.	Не разр.	205/45

Ширина шины В (ширина протектора) стоит на первом месте в маркировке. Это первый столбец в таблице.

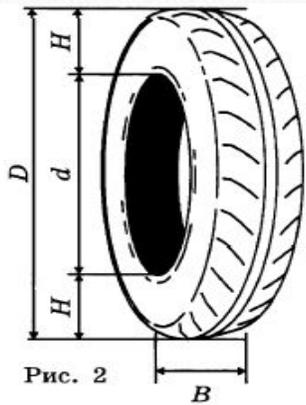
Диаметр диска равен 16 дюймам, это четвертый столбец.

В столбце под 16 дюймами стоит наименьшее число -185. Переходим от числа 158 влево до первого столбца, видим там число 185.

**Ответ: 185**

## Задание 2

На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой 195/60 R14 больше, чем радиус колеса с маркировкой 165/70 R14?



$$D=2H+d \quad d=14 \cdot 25,4 \quad B=195 \quad \frac{H}{B}=60\%=0,6; H=0,6 \cdot B, H=0,6 \cdot 195=117(\text{мм})$$

$$R=\frac{2H+d}{2}=H+\frac{1}{2}d \quad B=165 \quad \frac{H}{B}=70\%=0,7; H=0,7 \cdot B, H=0,7 \cdot 165=115,5(\text{мм})$$

$$R_{195}=H_{195}+\frac{1}{2}d, R_{195}=0,6 \cdot 195+7 \cdot 25,4$$

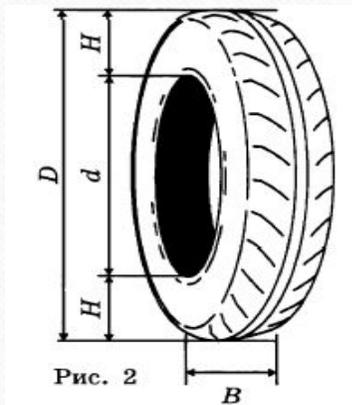
$$R_{165}=H_{165}+\frac{1}{2}d, R_{165}=0,7 \cdot 165+7 \cdot 25,4$$

$$R_{195}-R_{165}=(117+7 \cdot 25,4)-(115,5+7 \cdot 25,4)=117-115,5=1,5(\text{мм})$$

Ответ: 1,5

### Задание 3

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



Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них шины с маркировкой **175/60 R15**.

$$\frac{H}{B} = 60\% = 0,6; H = 0,6 \cdot B;$$

$$B = 175, H = 0,6 \cdot 175 = 105(\text{мм}).$$

$$d = 25,4 \cdot 15 = 381(\text{мм})$$

$$D = 2H + d \quad D_{175} = 2 \cdot 105 + 381$$

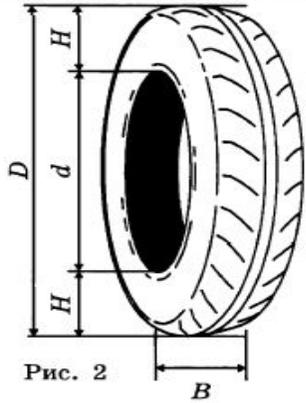
$$D_{175} = 210 + 381 = 591(\text{мм})$$

$$591\text{мм} = 59,1\text{см}$$

Ответ: 59,1

## Задание 4

На сколько миллиметров уменьшится диаметр  $D$  колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 195/45 R16?



По результатам задачи №3

$$D_{175} = 591 \text{ мм}$$

Найдём диаметр шины 195/45 R16

$$D = 2H + d, \quad \frac{H}{B} = 45\% = 0,45$$

$$B = 195, \quad H = 0,45 \cdot 195$$

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

$$D_{195} = 2 \cdot 0,45 \cdot 195 + 25,4 \cdot 16$$

$$D_{195} = 0,9 \cdot 195 + 406,4 = 581,9 (\text{мм})$$

$$D_{175} - D_{195} = 591 - 581,9 = 9,1 (\text{мм})$$

Ответ: 9.1

## Задание 5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 195/55 R15? Округлите результат до десятых.

Длина окружности  
(один оборот)

$$C = \pi D$$

175/60 R15

195/ **55 R15**

По результатам предыдущих задач  $D_{175} = 591$  (мм)

$$D_{195} = 2 \cdot H_{195} + d$$

$$D_{195} = 2 \cdot 0,55 \cdot 195 + 25,4 \cdot 15 = 595,5 \text{ (мм)}$$

$$D_{195} - D_{175} = 595,5 - 591 = 4,5 \text{ (мм)}$$

$$591\pi - 100\%$$

$$4,5\pi - x\%$$

$$\frac{591\pi}{4,5\pi} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{4,5\pi \cdot 100\%}{591\pi},$$

$$x \approx 0,76\dots$$

Ответ: 0,76

# Литература

1. Типовые экзаменационные варианты под редакцией И.В.Ященко 36 вариантов, ОГЭ 2021 Математика
2. Сайт ФГБНУ ФИПИ, открытый банк заданий.
3. Сайт «Решу ОГЭ»