

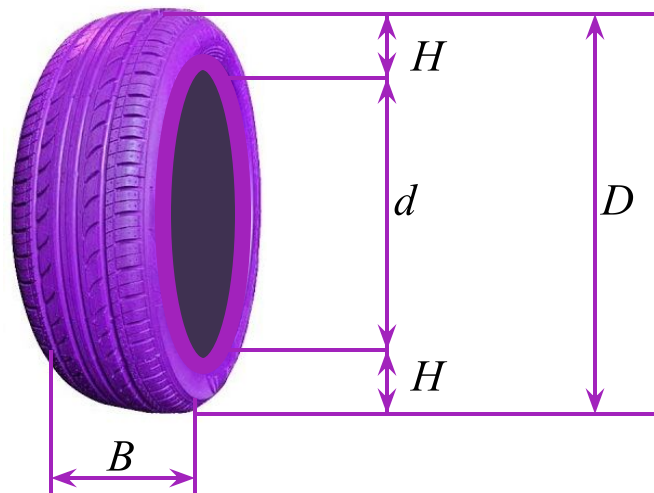
# ЗАДАЧА «ШИНА»



Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

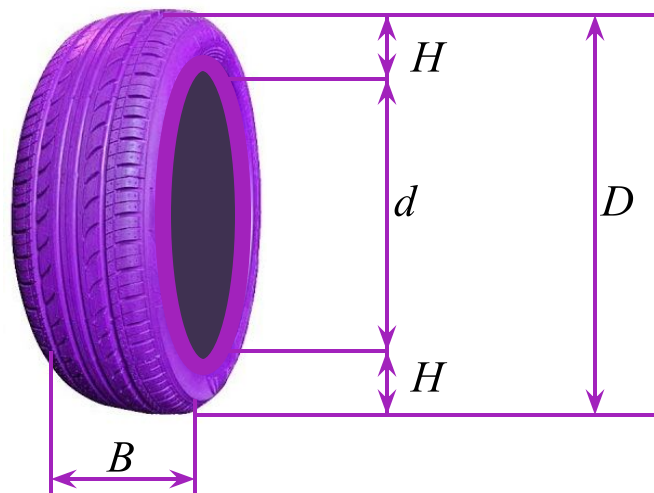


Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений, например, **195/65 R15**. Первое число (**195**) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$ ). Второе число (**65**) – процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$ ) к ширине шины ( параметр  $B$ ), то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$  процентов .



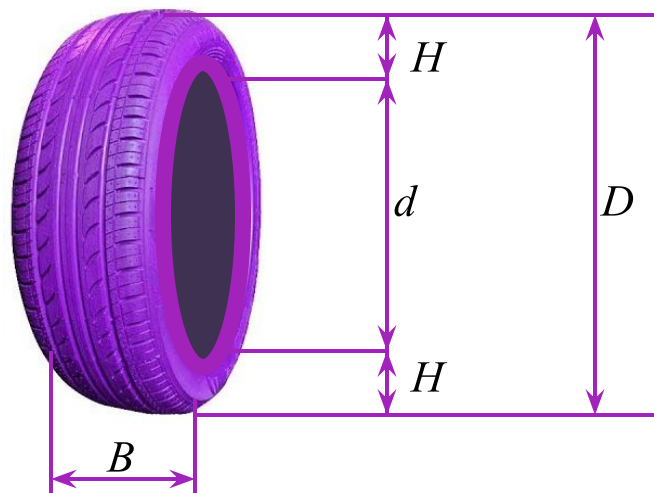
**195/65 R15**

Последующая буква обозначает тип конструкции шины.  
В данном примере (195/65 R15) 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.



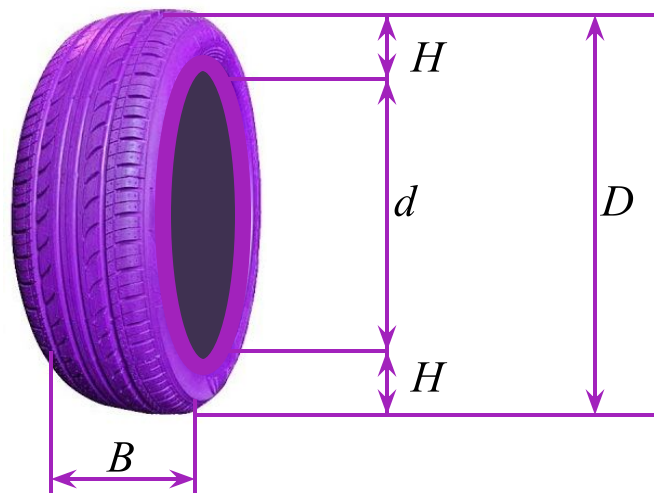
195/65 R15

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.



195/65 R15

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 **175/70 R12**.



**175/70 R12**

# ЗАДАЧА №1

Завод выпускает автомобили с шинами маркировки **175/70 R12** и допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин. Шины какой наибольшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 13 дюймам?

Ответ дайте в миллиметрах.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска ( дюймы)		
	12	13	14
175	175/70	175/65	–
185	–	185/60	–
195	–	195/60	–

# ЗАДАЧА №1

Шины какой наибольшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 13 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Решение:

Ширина шины (мм)	Диаметр диска ( дюймы)		
	12	13	14
175	175/70	175/65	–
185	–	185/60	–
195	–	195/60	–

Ответ: 195.



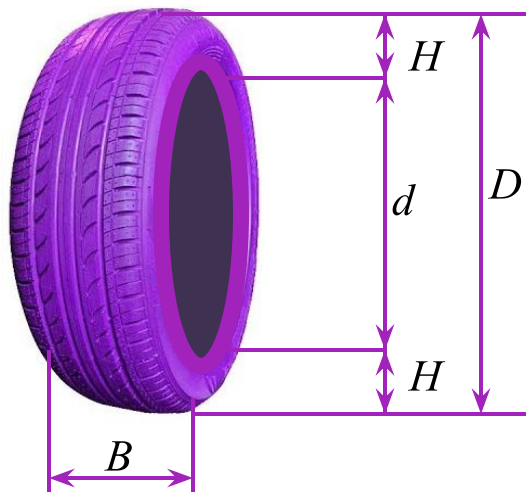
## ЗАДАЧА №2

Завод выпускает автомобили с шинами маркировки 175/70 R12.

Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода.

Ответ дайте в миллиметрах.

Решение:



## ЗАДАЧА №2

Завод выпускает автомобили с шинами маркировки 175/70 R12.

Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода.

Ответ дайте в миллиметрах.

Решение:

$$B = 175 \text{ мм}$$

$$100 \cdot \frac{H}{B} = 70$$

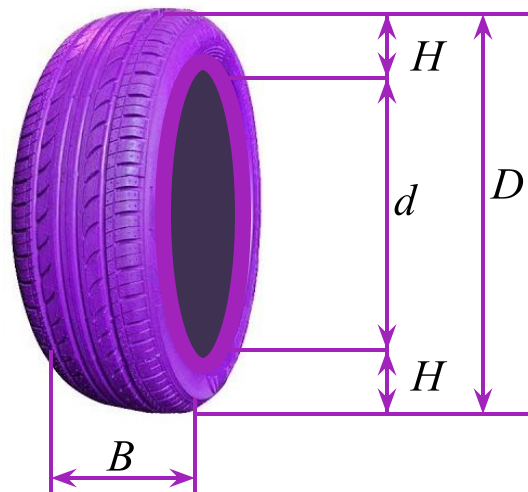
$$\frac{H}{175} = \frac{70}{100}$$

$$H = \frac{175 \cdot 70}{100}$$

$$H = \frac{490}{4}$$



$$H = 122,5 \text{ мм}$$



## ЗАДАЧА №2

Завод выпускает автомобили с шинами маркировки 175/70 R12.

Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода.

Ответ дайте в миллиметрах.

Решение:

$$B = 175 \text{ мм}$$

$$100 \cdot \frac{H}{B} = 70$$

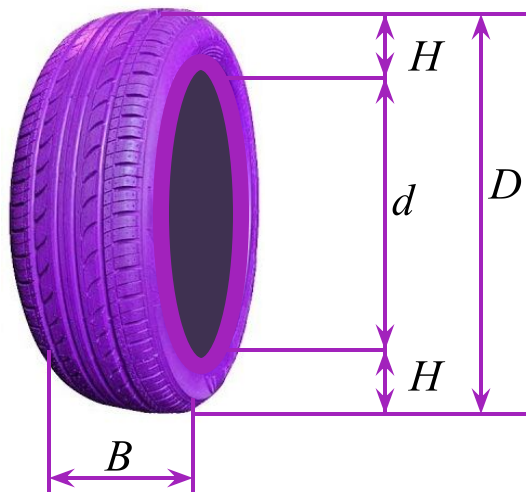
$$\frac{H}{175} = \frac{70}{100}$$

$$H = \frac{175 \cdot 70}{100}$$

$$H = \frac{490}{4}$$



$$H = 122,5 \text{ мм}$$



$$1 \text{ дюйм} = 25,4 \text{ мм}$$

~~диаметр~~



$$\text{диаметр} 25,4$$

$$\cdot 12 \text{ мм} = 304,8$$

## ЗАДАЧА №2

Завод выпускает автомобили с шинами маркировки 175/70 R12.

Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода.

Ответ дайте в миллиметрах.

Решение:

$$B = 175 \text{ мм}$$

$$100 \cdot \frac{H}{B} = 70$$

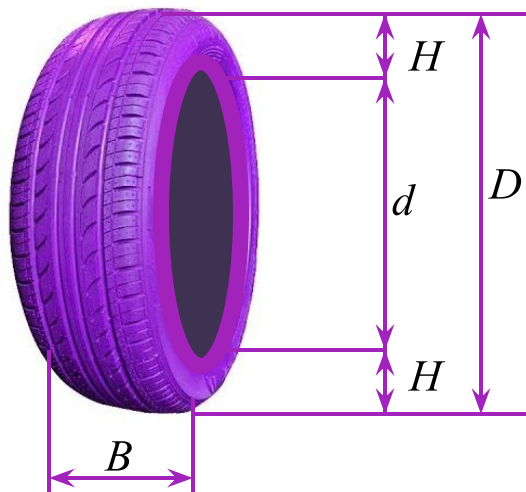
$$\frac{H}{175} = \frac{70}{100}$$

$$H = \frac{175 \cdot 70}{100}$$

$$H = \frac{490}{4}$$



$$H = 122,5 \text{ мм}$$



$$1 \text{ дюйм} = 25,4 \text{ мм}$$

~~диаметр~~ 12 дюймов



$$25,4 \cdot 12 = 304,8$$

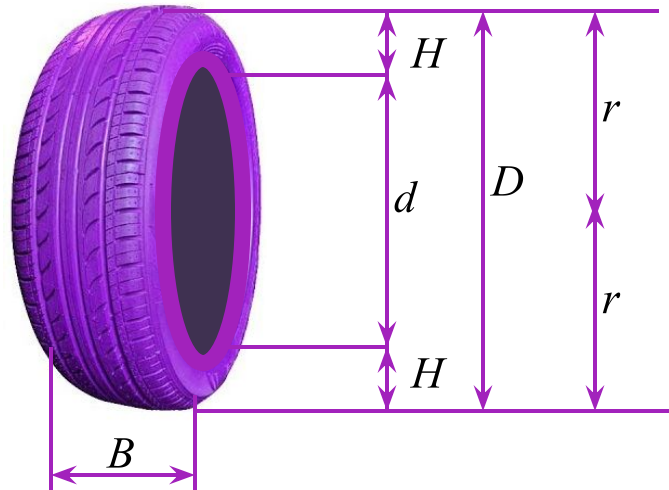
$$D = 2H + d$$

$$D = 2 \cdot 122,5 + 304,8 = 245 + 304,8 = 549,8$$

Ответ: 549,8.

# ЗАДАЧА №3

На сколько миллиметров **радиус** колеса с шиной маркировки **185/60 R13** меньше, чем **радиус** колеса с шиной маркировки **175/65 R13**?



# ЗАДАЧА №3

На сколько миллиметров **радиус** колеса с шиной маркировки **185/60 R13** меньше, чем **радиус** колеса с шиной маркировки **175/65 R13**?

185/60 R13


Решение:

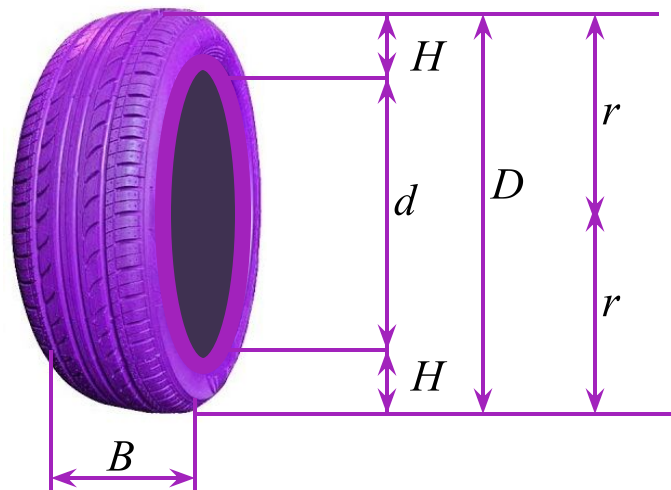
$$100 \cdot \frac{H}{185} = 60$$

$$\frac{H}{185} = \frac{60}{100}$$

$$H = \frac{185 \cdot 60}{100}$$

$$H = \frac{185 \cdot 60}{100}$$

  $H = 111 \text{ мм}$



# ЗАДАЧА №3

На сколько миллиметров **радиус** колеса с шиной маркировки **185/60 R13** меньше, чем **радиус** колеса с шиной маркировки **175/65 R13**?


185/60 R13

$$100 \cdot \frac{H}{185} = 60$$

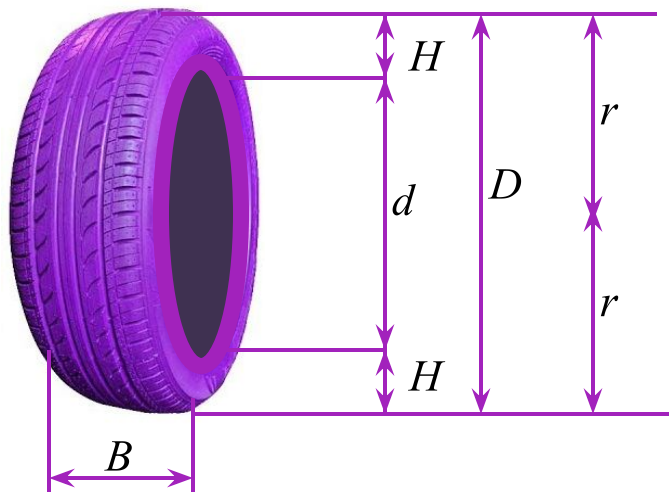
$$\frac{H}{185} = \frac{60}{100}$$

$$H = \frac{185 \cdot 60}{100}$$

$$H = \frac{185 \cdot 60}{100}$$

  $H = 111 \text{ мм}$


Решение:



175/65 R13

$$\frac{H}{175} = \frac{65}{100}$$

$$H = \frac{175 \cdot 65}{100}$$

  $H = 113,75 \text{ мм}$

# ЗАДАЧА №3

На сколько миллиметров **радиус** колеса с шиной маркировки **185/60 R13** меньше, чем **радиус** колеса с шиной маркировки **175/65 R13**?


185/60 R13

$$100 \cdot \frac{H}{185} = 60$$

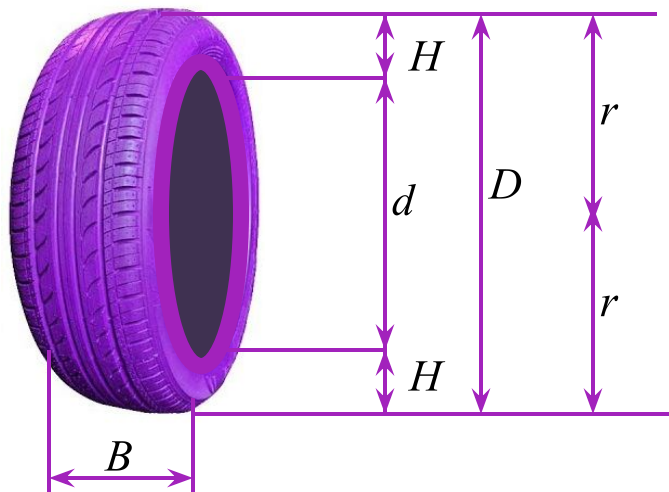
$$\frac{H}{185} = \frac{60}{100}$$

$$H = \frac{185 \cdot 60}{100}$$

$$H = \frac{185 \cdot 60}{100}$$

  $H = 111 \text{ мм}$


Решение:



175/65 R13

$$\frac{H}{175} = \frac{65}{100}$$

$$H = \frac{175 \cdot 65}{100}$$

  $H = 113,75 \text{ мм}$

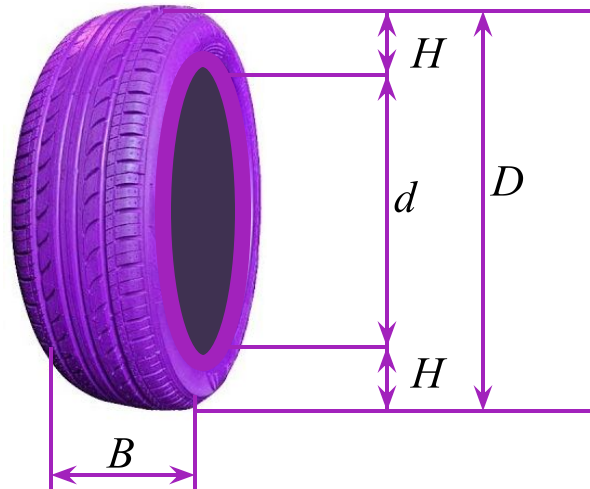
$$113,75 \text{ мм} - 111 \text{ мм} = 2,75 \text{ мм}$$

Ответ: 2,75.



# ЗАДАЧА №4

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, маркировки **175/70 R12** колёсами с шинами маркировки **195/60 R13**?



# ЗАДАЧА №4

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, маркировки **175/70 R12** колёсами с шинами маркировки **195/60 R13** ?

195/60 R13

Решение:

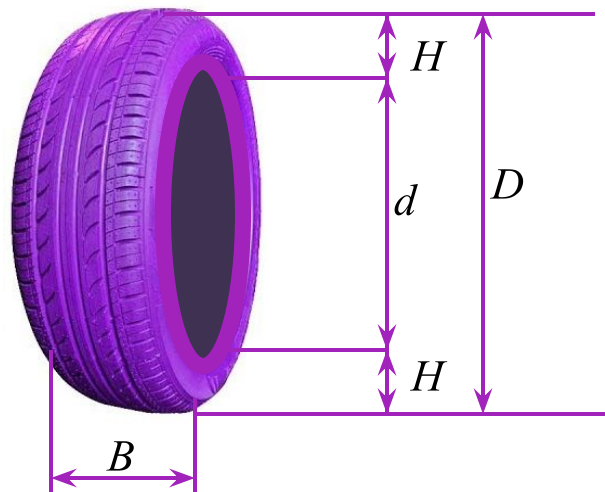
$$\frac{H}{195} = \frac{60}{100}$$

$$H = \frac{195 \cdot 60}{100}$$

$$H = 117 \text{ мм}$$

$$2H = 234 \text{ мм}$$

$$d_{\text{шт}} 25,4 \cdot 13$$



# ЗАДАЧА №4

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, маркировки **175/70 R12** колёсами с шинами маркировки **195/60 R13** ?

195/60 R13

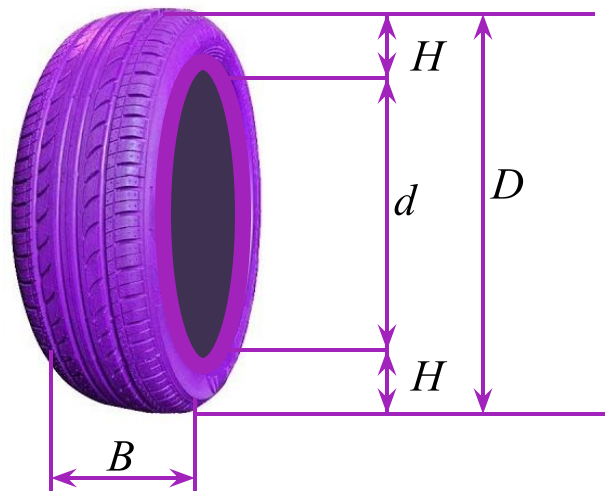
$$\frac{H}{195} = \frac{60}{100}$$
$$H = \frac{195 \cdot 60}{100}$$

$$H = 117 \text{ мм}$$

$$2H = 234 \text{ мм}$$

$$d_{\text{шт}} 25,4 \cdot 13$$

Решение:



175/70 R12

$$H = 122,5 \text{ мм}$$

$$2H = 245 \text{ мм}$$

$$d_{\text{шт}} 25,4 \cdot 12$$

# ЗАДАЧА №4

На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, маркировки **175/70 R12** колёсами с шинами маркировки **195/60 R13** ?

195/60 R13

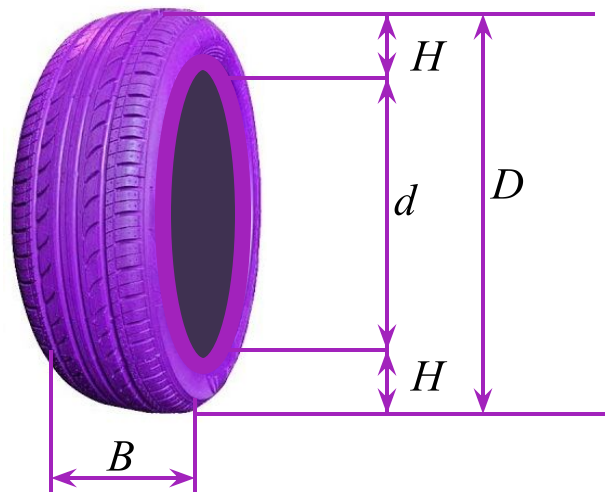
$$\frac{H}{195} = \frac{60}{100}$$
$$H = \frac{195 \cdot 60}{100}$$

$$H = 117 \text{ мм}$$

$$2H = 234 \text{ мм}$$

$$\text{мм} \cdot 25,4 \cdot 13$$

Решение:



175/70 R12

$$H = 122,5 \text{ мм}$$

$$2H = 245 \text{ мм}$$

$$\text{мм} \cdot 25,4 \cdot 12$$

$$(234 + 25,4 \cdot 13) - (245 + 25,4 \cdot 12) =$$
$$= 234 - 245 + 25,4 = 25,4 - 11 = 14,4$$

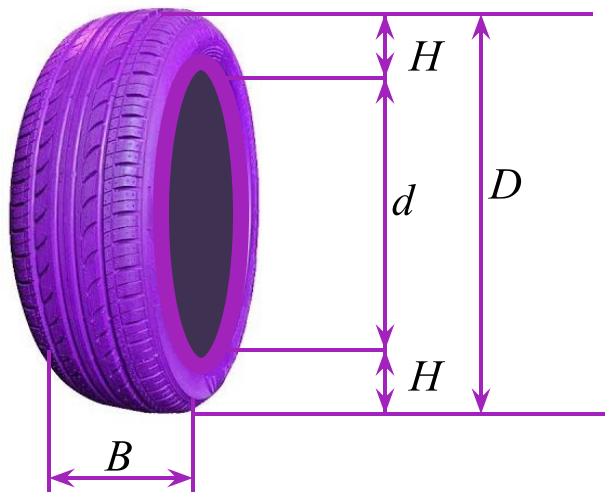
Ответ: 14,4.

# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

175/70 R12

175/65R13



# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

175/70 R12

$$\frac{H}{175} = \frac{70}{100}$$

$$H = \frac{175 \cdot 70}{100}$$

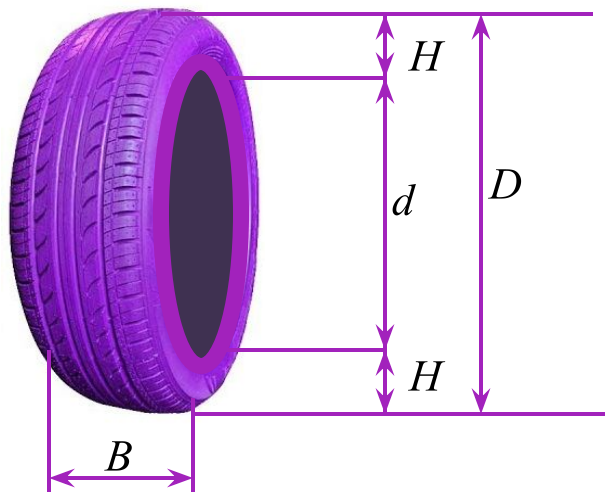
$$H = 122,5 \text{ мм}$$

$$d_{\text{шт}} 25,4 \cdot 12$$

$$d_{\text{шт}} 304,8$$

Решение:

175/65R13



# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

175/70 R12

$$\frac{H}{175} = \frac{70}{100}$$

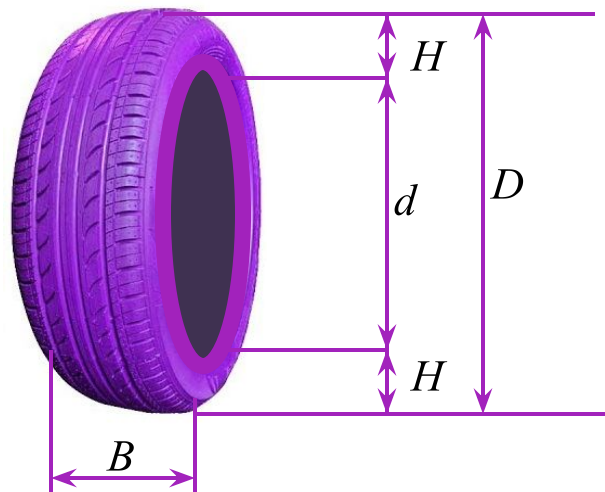
$$H = \frac{175 \cdot 70}{100}$$

$$H = 122,5 \text{ мм}$$

$$d_{\text{шт}} 25,4 \cdot 12$$

$$d_{\text{шт}} 304,8$$

Решение:



175/65R13

$$\frac{H}{175} = \frac{65}{100}$$

$$H = \frac{175 \cdot 65}{100}$$

$$H = 113,75 \text{ мм}$$

$$d_{\text{шт}} 25,4 \cdot 13$$

$$d_{\text{шт}} 330,2$$

# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

175/70 R12

$$H = 122,5 \text{ мм}$$

$$d_{\text{шт}} = 304,8$$

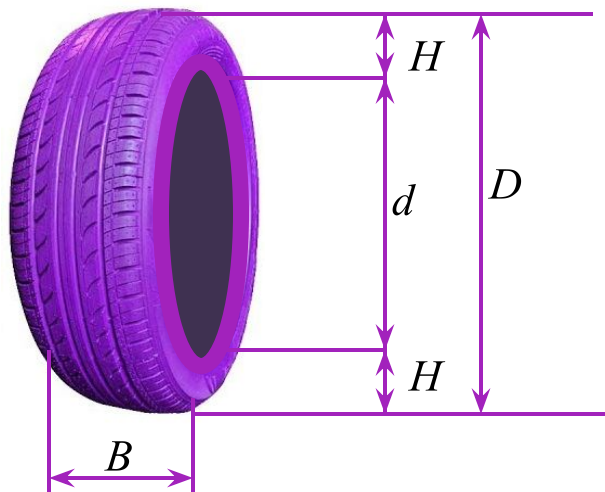
$$D = 2H + d$$

$$D_{\text{шт}} = 245 \quad \text{мм} \quad d_{\text{шт}} = 304,8$$

$$D_{\text{шт}} = 549,8$$

Решение:

175/65R13





# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

175/70 R12

$$H = 122,5 \text{ мм}$$

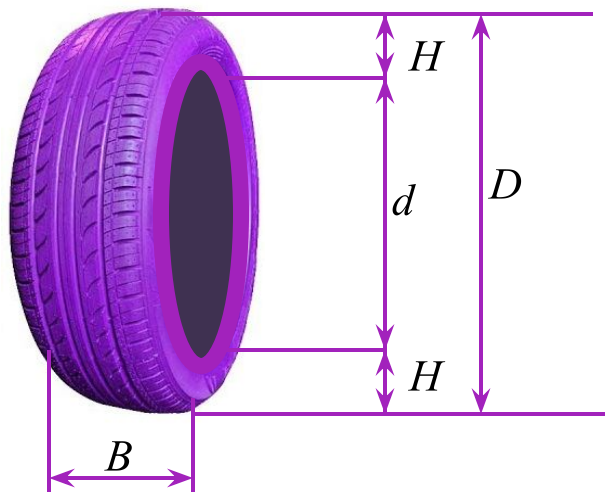
$$d_{\text{шт}} = 304,8$$

$$D = 2H + d$$

$$D_{\text{шт}} = 245 \quad \text{мм} \quad 304,8$$

$$D_{\text{шт}} = 549,8$$

Решение:



175/65R13

$$H = 113,75 \text{ мм}$$

$$d_{\text{шт}} = 330,2$$

$$D = 2H + d$$

$$D_{\text{шт}} = 227,5 \quad \text{мм} \quad 330,2$$

$$D_{\text{шт}} = 557,7$$

# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

175/70 R12

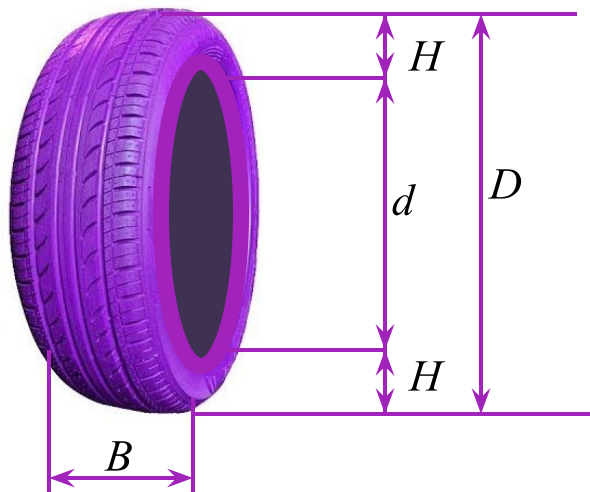
$$D_1 = 549,8$$

$$C_1 = \pi \cdot D$$

$$C_M = \pi \cdot 549,8$$

Решение:

175/65R13



# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

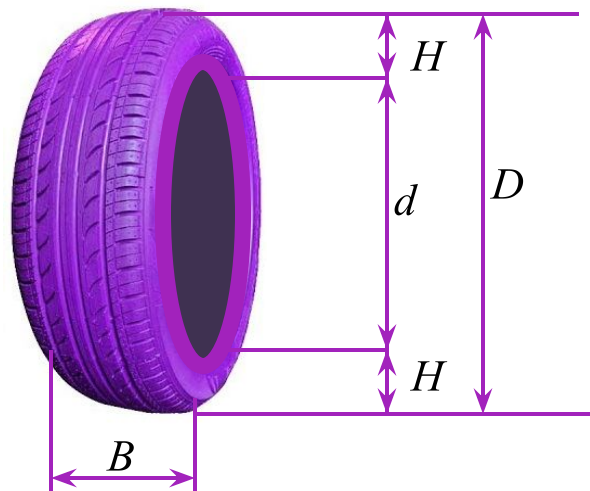
175/70 R12

$$D_1 = 549,8$$

$$C_1 = \pi \cdot D$$

$$C_M = \pi \cdot 549,8$$

Решение:



175/65R13

$$D_2 = 557,7$$

$$C_2 = \pi \cdot D$$

$$C_M = \pi \cdot 557,7$$

$$C_2 - C_1 = \pi \cdot (557,7 - 549,8) = 7,9\pi$$

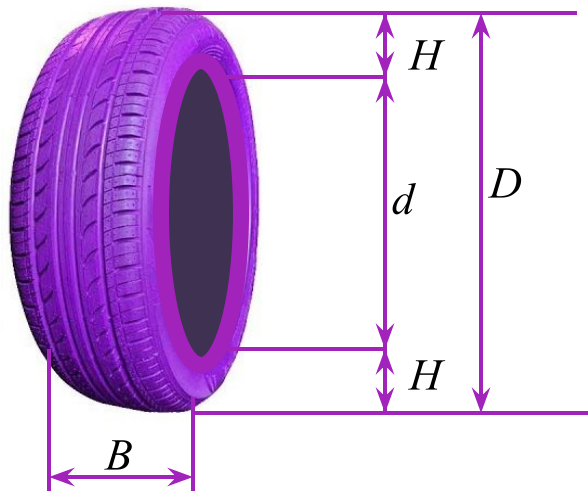
# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

175/70 R12

$$D_1 = 549,8$$

$$C_1 = \pi \cdot 549,8$$



Решение:

175/65R13

$$D_2 = 557,7$$

$$C_2 = \pi \cdot 557,7$$

$$C_2 - C_1 = \pi \cdot (557,7 - 549,8) = 7,9\pi$$

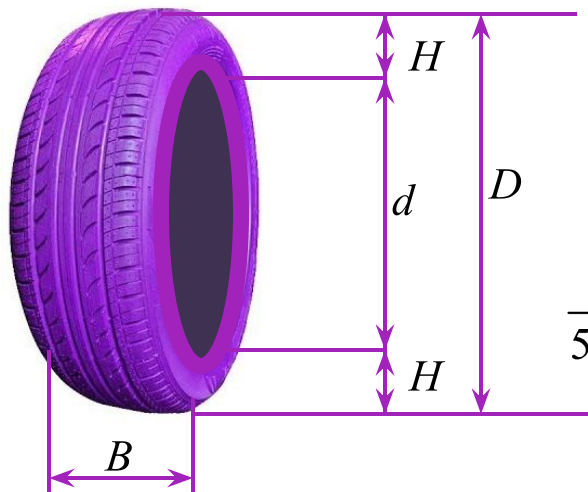
# ЗАДАЧА №5

На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Округлите до десятых.

175/70 R12

$$D_1 = 549,8$$

$$C_1 = \pi \cdot 549,8$$



Решение:

175/65R13

$$D_2 = 557,7$$

$$C_2 = \pi \cdot 557,7$$

$$C_2 - C_1 = \pi \cdot (557,7 - 549,8) = 7,9\pi$$

$$\frac{7,9\pi}{549,8\pi} \cdot 100\% = \frac{79}{5498} \cdot 100\% = \frac{7900}{5498}\% \approx 1,4\%$$

Ответ: 1,4.