



*ГБОУ ЦО №170  
Колпинский район  
Санкт-Петербург*



# *Объём цилиндра в заданиях ЕГЭ*

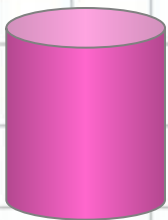
*Учитель Купряшина Л.А.*



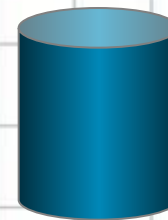
# Цели урока:

- 1) закрепить у учащихся знания о теле вращения – цилиндре;
- 2) совершенствовать умение применять формулу объёма цилиндра в процессе решения типовых задач и задач практического характера;
- 3) развивать пространственные представления на примере круглых тел





# Содержание



**1. Задачи на погружение детали I типа**

**2. Задачи на погружение детали II типа**

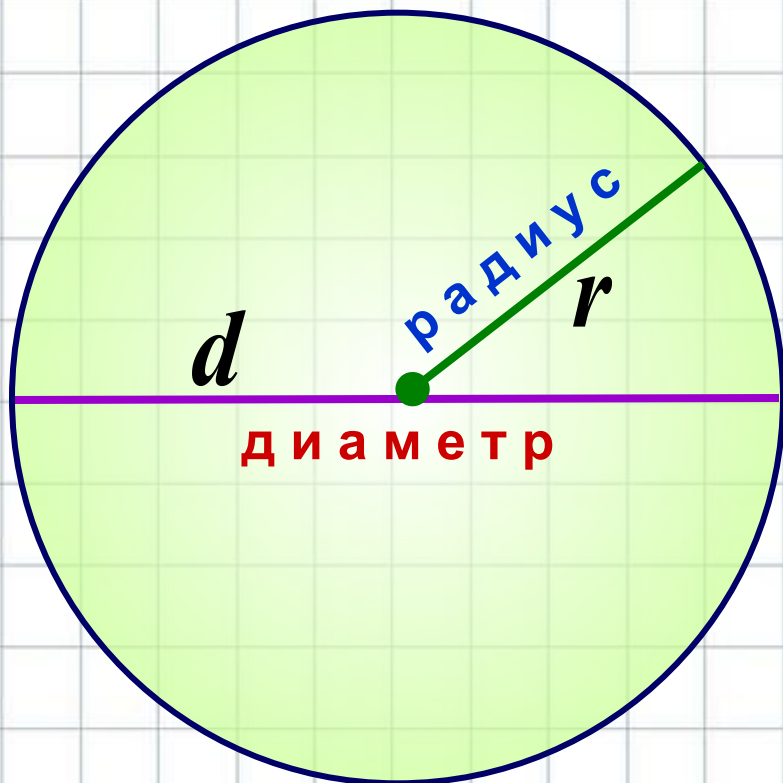
**3. Задачи на переливание жидкости**

**4. Задачи про два цилиндра**

**5. Задачи про две кружки**



# Основание цилиндра



$$S = \pi r^2$$

$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

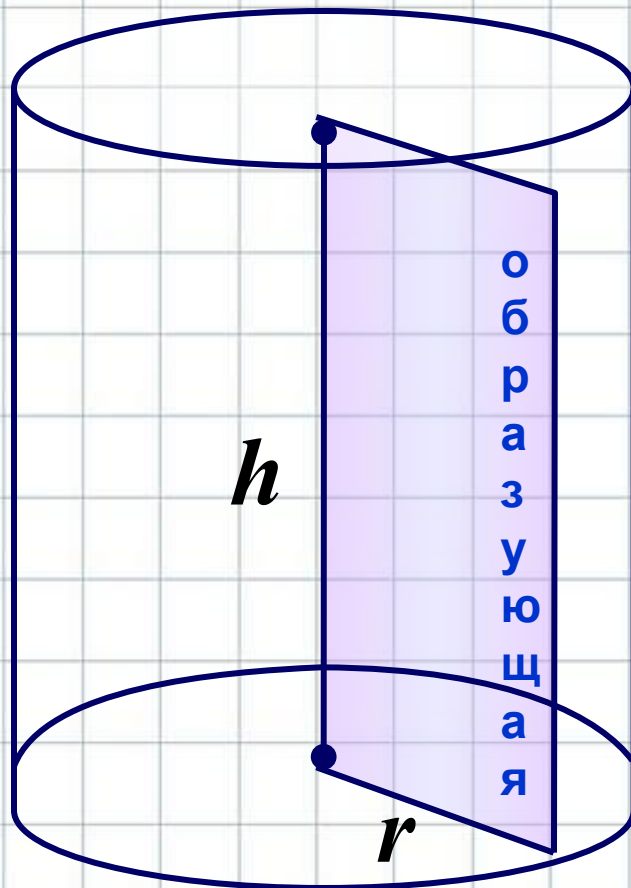
$r$  – радиус

$d$  – диаметр





# Объём цилиндра



$$V = S_{\text{осн}} h$$

$$S_{\text{осн}} = \pi r^2$$

$$V = \pi r^2 h$$

$r$  – радиус

$h$  – высота



# Заполнить таблицу



$r$	2			
$h$	9		5	2
$S_{\text{осн}}$		$9\pi$	$16\pi$	
$V$		$72\pi$		$50\pi$

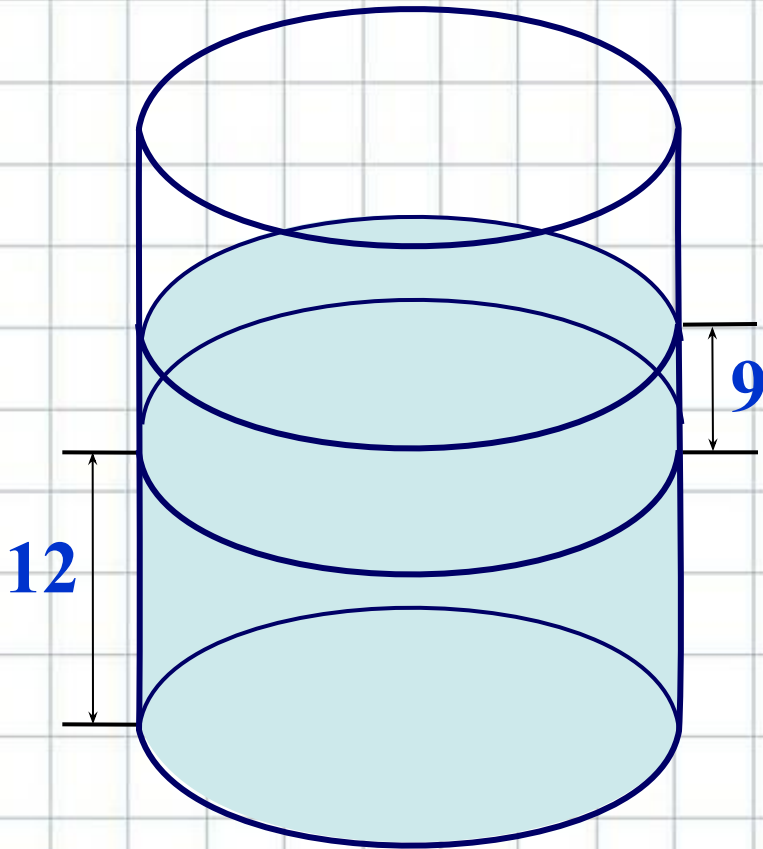
$$S_{\text{осн}} = \pi r^2$$

$$V = S_{\text{осн}} h$$



27045-П. В цилиндрический сосуд налили

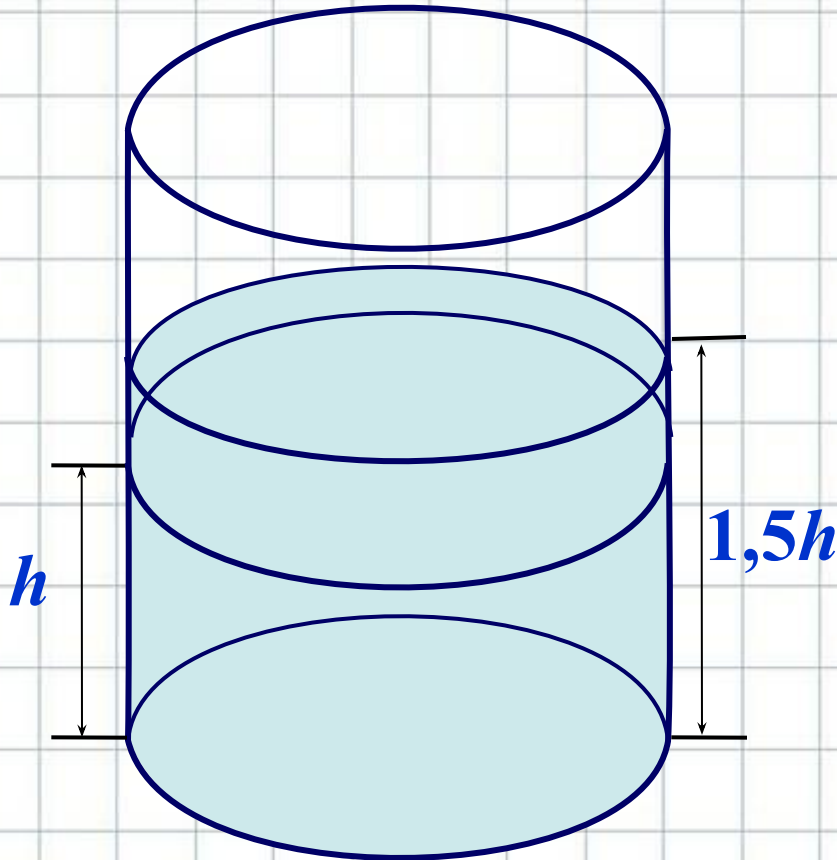
2000 см<sup>3</sup> воды. Уровень жидкости оказался равным 12 см. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен **объём** детали. Ответ выразите в см<sup>3</sup>.



$$\begin{aligned} V_{дет} &= V_2 - V_1 = \\ &= \text{[purple box]} = \\ &= \text{[purple box]} = \\ &= \text{[purple box]} = \text{[pink box]} \end{aligned}$$

В9		5	0	0		
----	--	---	---	---	--	--

**27091-П.** В цилиндрический сосуд, в котором находится 6 куб.см воды, опущена деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся в 1,5 раза. Чему равен **объём** детали. Ответ выразите в куб.см.



$$\begin{aligned}
 V_{дет} &= V_2 - V_1 = \\
 &= \text{[Blank]} = \\
 &= \text{[Blank]} = \\
 &= \text{[Blank]} = \\
 &= \text{[Blank]} = \text{[Blank]}
 \end{aligned}$$

**B12** 3



27046-П. В цилиндрическом сосуде

ЕГЭ

2015  
mathega.ru

Открытый банк заданий по математике

Тренировочные  
работы

Документы

Каталог по  
изданиям

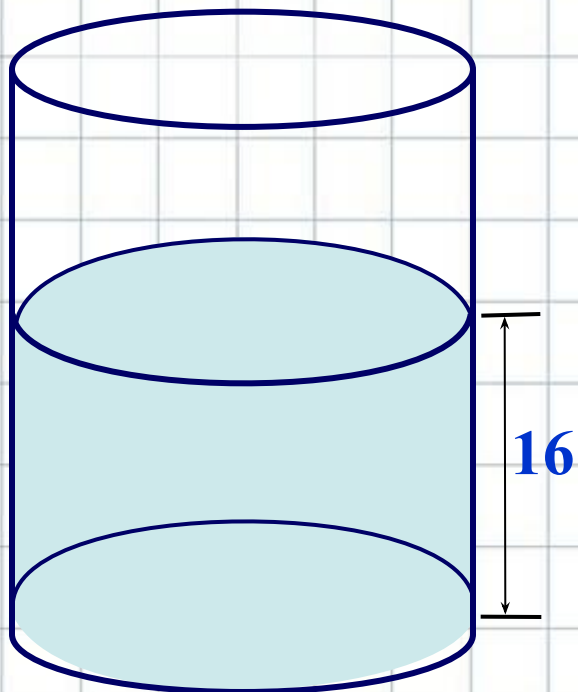
Каталог по  
содержанию

Каталог по  
уровням

О проекте

Контакты

уровень жидкости достигает 16 см. На какой **высоте** будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.



$$V_1 = V_2 \Rightarrow \square = \square$$

$$\square = \square$$

$$\square = \square$$

$$\square = \square$$



$$h_2 = \square$$

B9

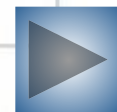
4



**27053-П.** Дано два цилиндра. Объём первого цилиндра равен **12**. У второго цилиндра высота в **3** раза больше, а радиус основания в **2** раза меньше, чем у первого. Найдите **объём** второго цилиндра.

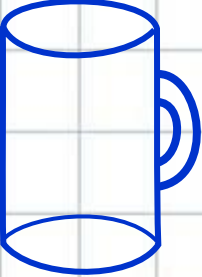



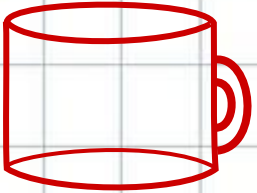



		Радиус	Высота	Объём
<i>Первый</i>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 12
<i>Второй</i>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В9 9



# 27118-П. Одна цилиндрическая кружка

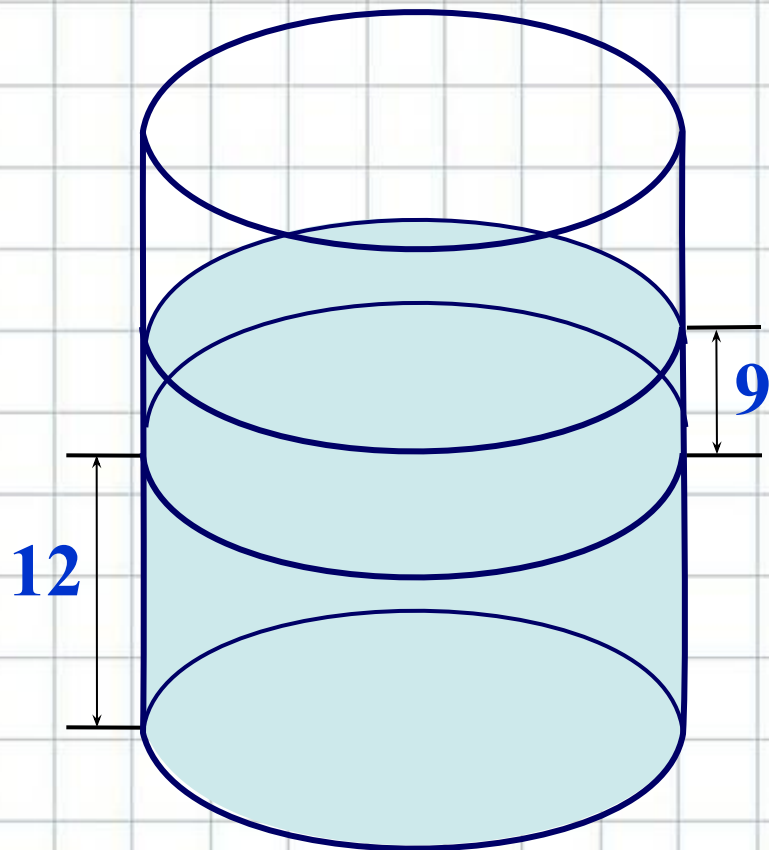
вдвое выше второй, зато вторая в полтора раза шире. Найдите отношение **объёма** второй кружки к объёму первой.

	Диаметр	Высота	Объём
<i>Первая кружка</i> 			
<i>Вторая кружка</i> 			

B9 | | , | | 2 5



**4909.** В цилиндрический сосуд налили **1800 см<sup>3</sup>** воды. Уровень жидкости оказался равным **12 см**. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся **на 2 см**. Чему равен **объём** детали. Ответ выразите в **см<sup>3</sup>**.

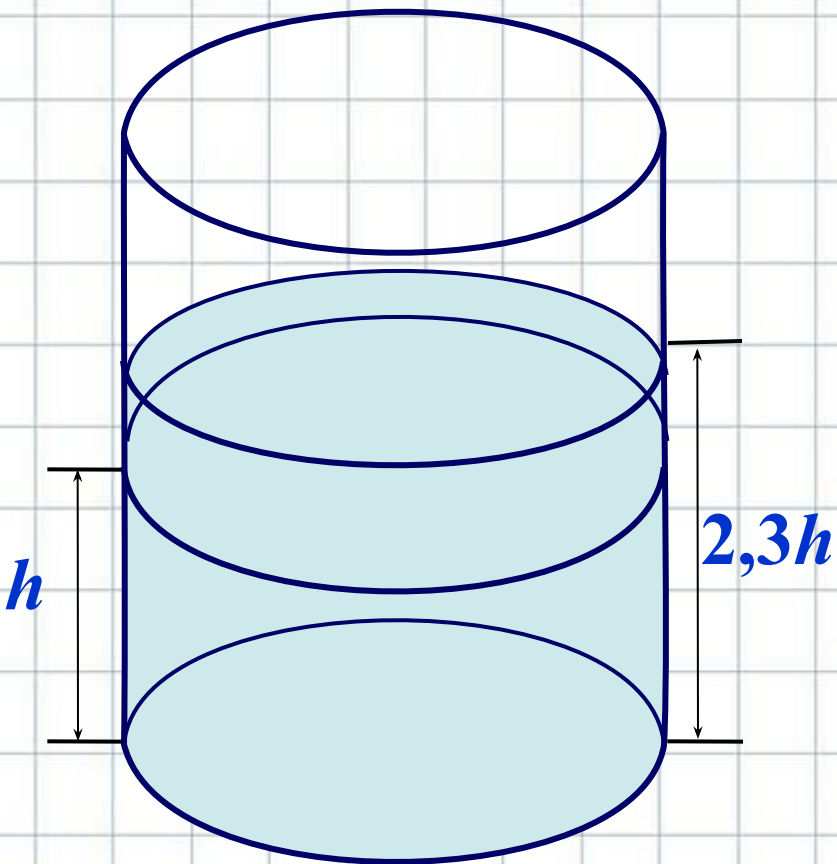


$$\begin{aligned}
 V_{дет} &= V_2 - V_1 = \\
 &= \boxed{\phantom{000}} - \boxed{\phantom{000}} = \\
 &= \boxed{\phantom{00}} \boxed{\phantom{00}} = \\
 &= \boxed{\phantom{000}} \cdot \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{000}}
 \end{aligned}$$

**В9**



**74103.** В цилиндрический сосуд, в котором находится 8 куб.см воды, опущена деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся в 2,3 раза. Чему равен **объём** детали. Ответ выразите в куб.см.

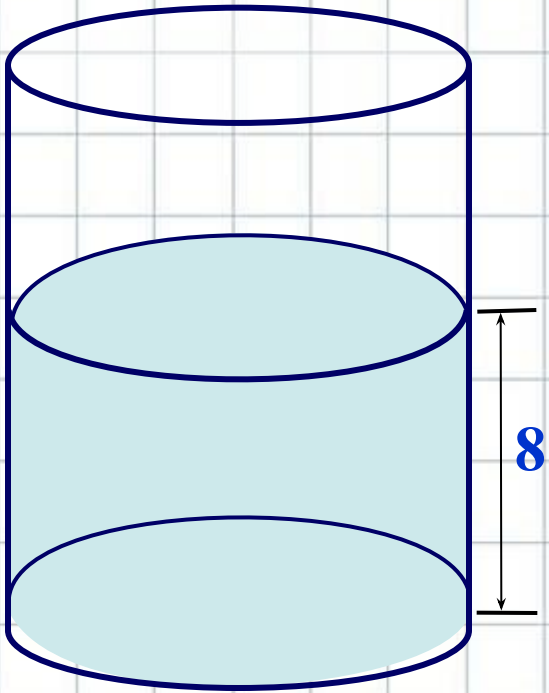


$$\begin{aligned}
 V_{дет} &= V_2 - V_1 = \\
 &= \text{[Blank]} = \\
 &= \text{[Blank]} = \\
 &= \text{[Blank]} = \\
 &= \text{[Blank]} = \text{[Blank]}
 \end{aligned}$$

**V12 | 0 , 4**

4921. В цилиндрическом сосуде

уровень жидкости достигает 8 см. На какой **высоте** будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.



$$V_1 = V_2 \Rightarrow \square = \square$$
$$\square = \square$$
$$\square = \square$$

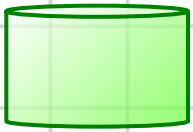

$$h_2 = \square$$

B12 2



72355. Дано два цилиндра. Объём

первого цилиндра равен 81. У второго цилиндра высота в 4 раза больше, а радиус основания в 3 раза меньше, чем у первого. Найдите объём второго цилиндра.

		Радиус	Высота	Объём	
Первый		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	81
Второй		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В9 3 6



**13.14.** Две кружки имеют форму цилиндра. Первая кружка вдвое выше второй, а диаметр основания второй кружки **втрое больше** диаметра основания первой. Во сколько раз **объём** второй кружки больше объёма первой?

К НОВОЙ ОФИЦИАЛЬНОЙ  
ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ ВЕРСИИ ЕГЭ

**30** БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ  
ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ

**МАТЕМАТИКА**

Под редакцией И. В. Ященко

**ЕГЭ**

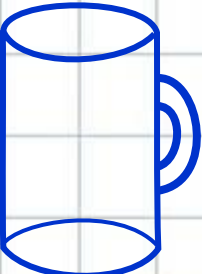

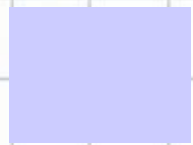




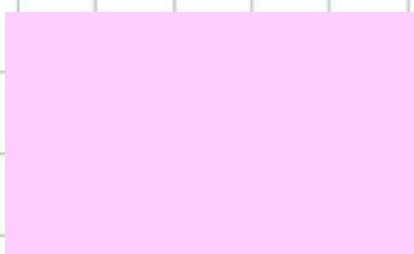
СОЗДАНО РАЗРАБОТЧИКАМИ ЕГЭ

**2015**

ТИПОВЫЕ  
ТЕСТОВЫЕ  
ЗАДАНИЯ

30 вариантов заданий

- Ответы
- Бланки ответов

	Диаметр	Высота	Объём
<p><i>Первая кружка</i></p> 			
<p><i>Вторая кружка</i></p> 			

**B13** 4 , 5

