The background features a light green grid with various semi-transparent geometric shapes: a sphere, a cone, a cylinder, a torus, and several polyhedrons. A large, faint compass is centered on the page. The text is overlaid in a bold, red, sans-serif font.

**«Геометрия -
это наука
хорошо
измерять»**

П. Рамус

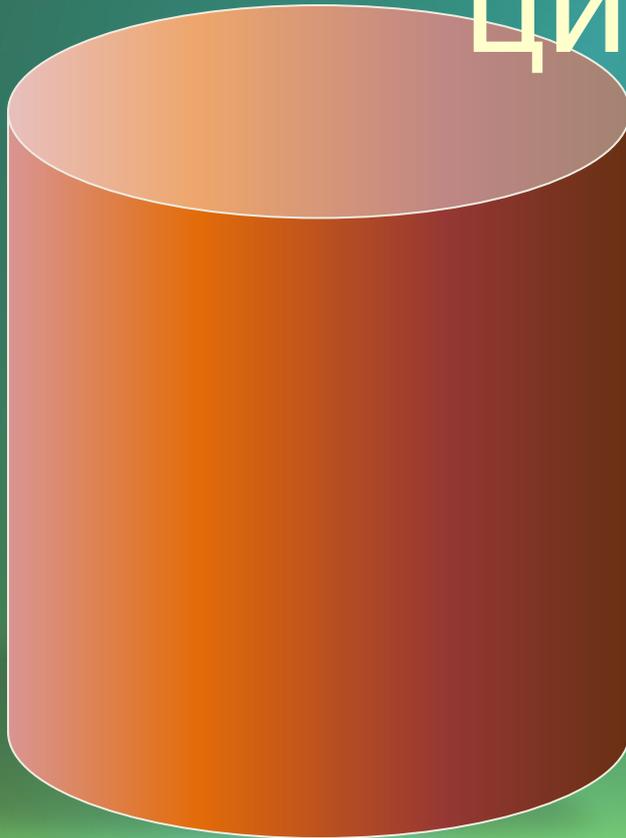
*Урок – практикум
(Решение задач с использованием ИКТ)*

По теме:

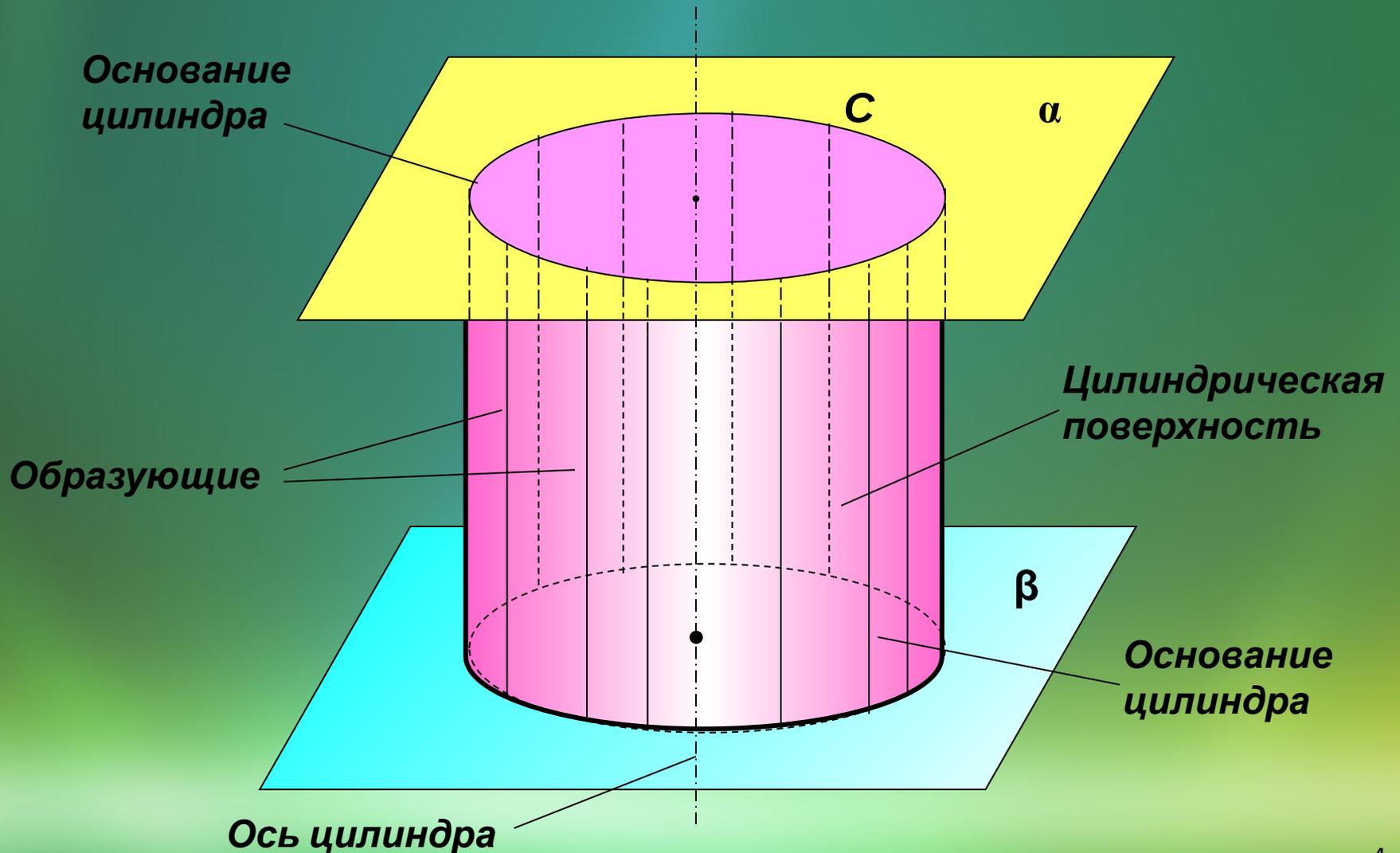
**«Объем
11 класс
цилиндра»**

Руцынская Н. В. , учитель математики МВСОШ при ФГУ ИК - 3
УФСИН России по Амурской области

Что такое ЦИЛИНДР?



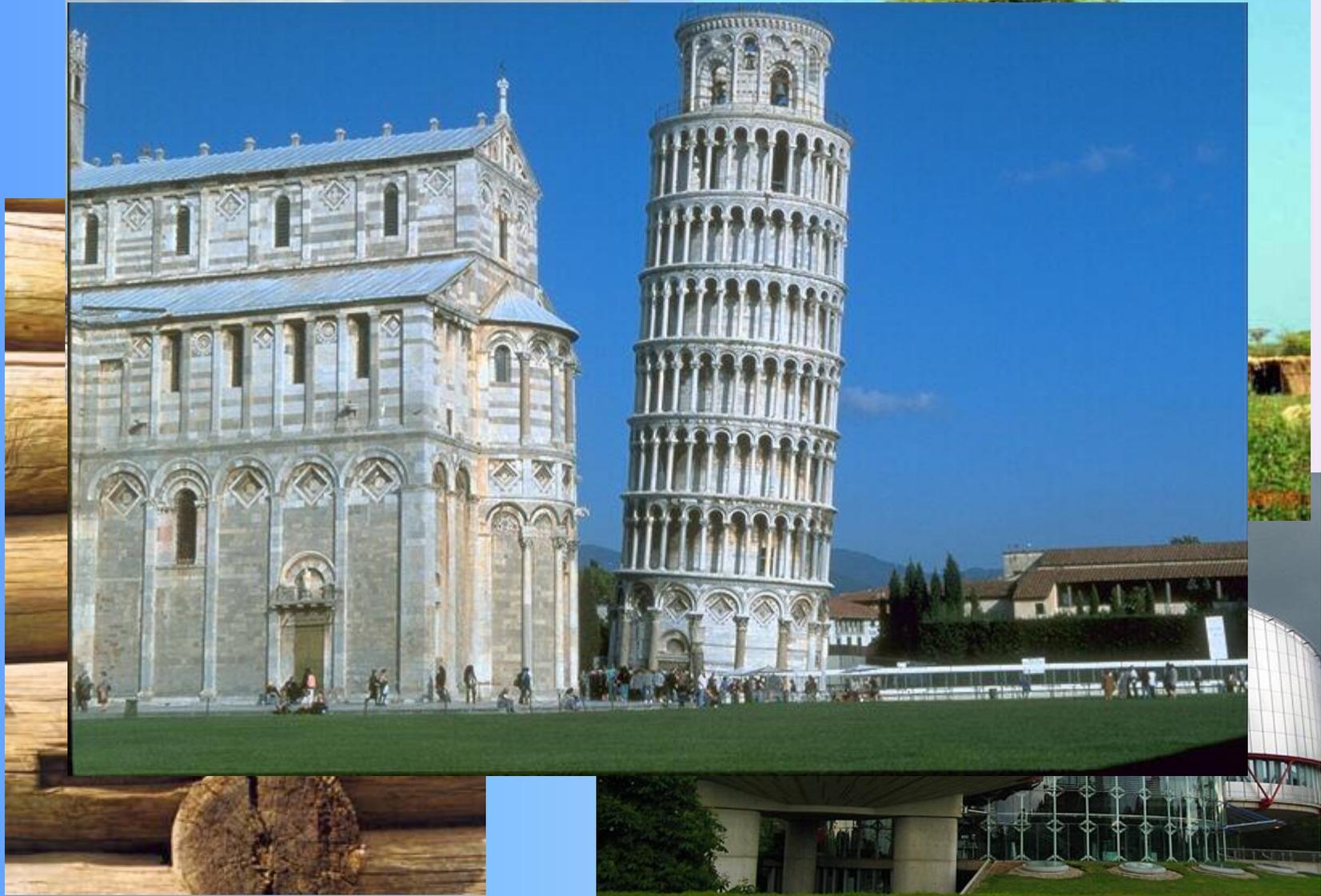
Цилиндр – это тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами



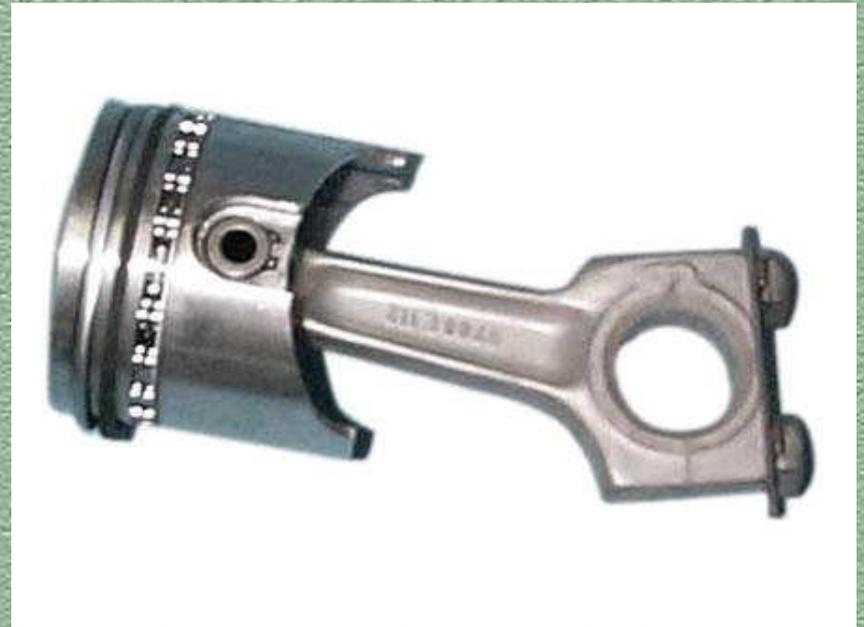
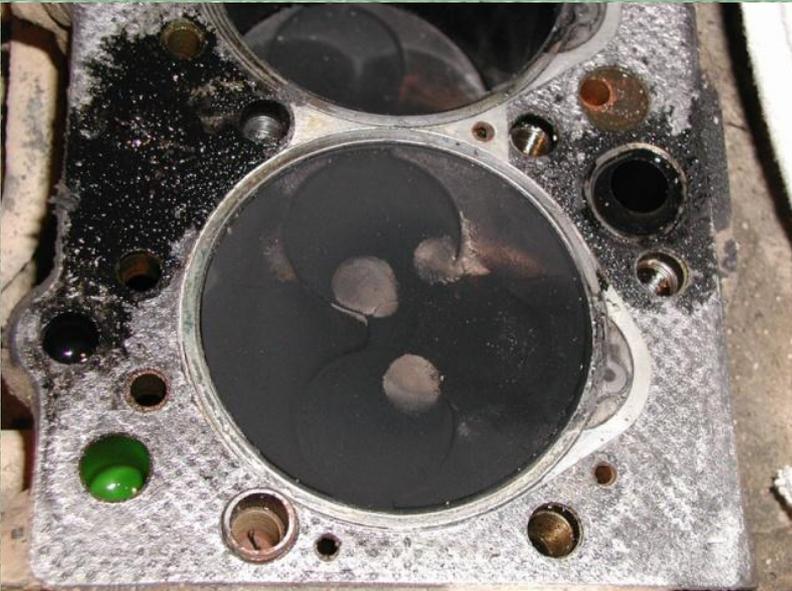
Цилиндры вокруг нас



Цилиндры вокруг нас



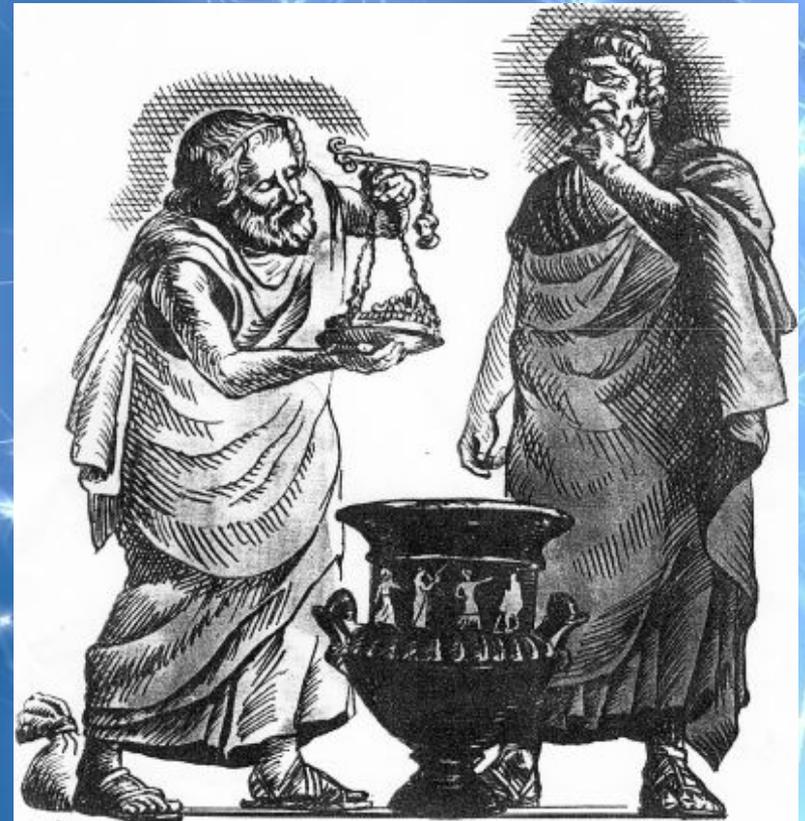
Каким образом можно увеличить
объем двигателя внутреннего сгорания,
поднять моментные и мощностные
характеристики мотора?



Объем – это количественная характеристика тела, удовлетворяющая следующим свойствам:

1. Каждое тело имеет определенный объем, выраженный положительным числом.
2. Равные тела имеют равные объемы.
3. Если тело разбито на несколько частей, то его объем равен сумме объемов всех его частей.

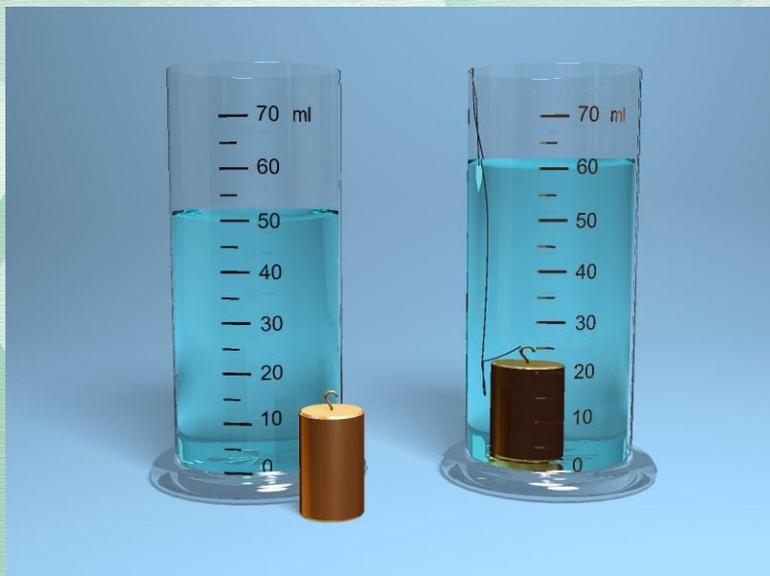
Великий Архимед



*(ок. 287 до н.э.- 212 до н.э.)
древнегреческий ученый, математик
и механик, основоположник
теоретической механики и
гидростатики*

Объем тела

измеря



вычисля

ют

$$V = a^3$$

или

$$V = a \cdot b \cdot c$$

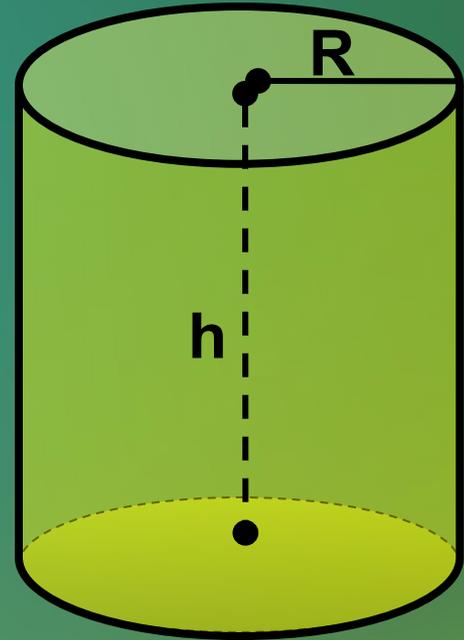


СКОЛЬКО ВОДЫ
СОДЕРЖИТСЯ В
БОЧКЕ?

Что для этого
необходимо
измерить?

$$V = \pi R^2 H$$

$$\pi = 3,14$$



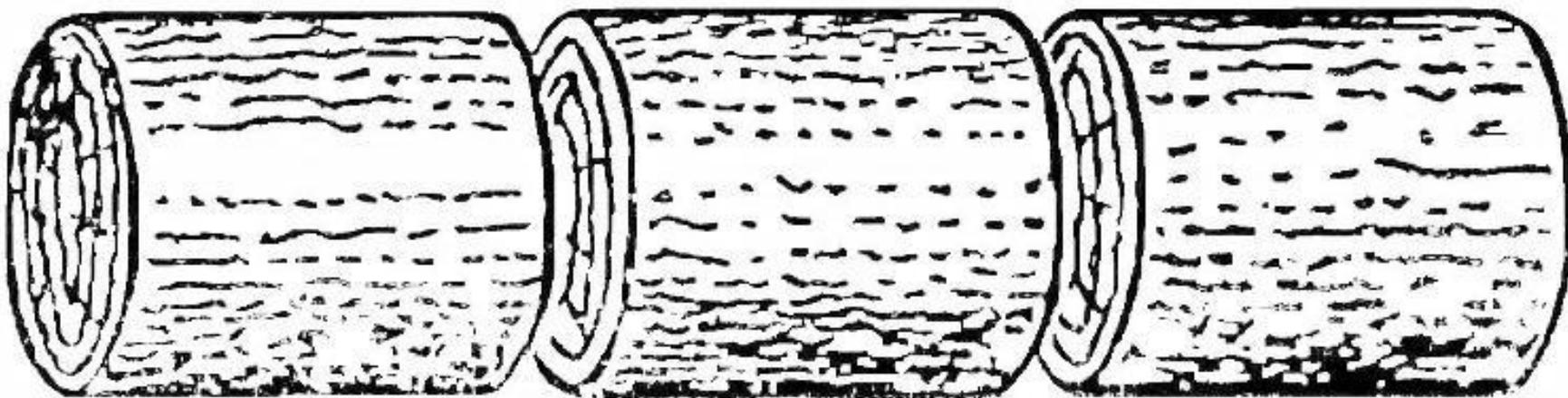
Свойства объема прямого цилиндра

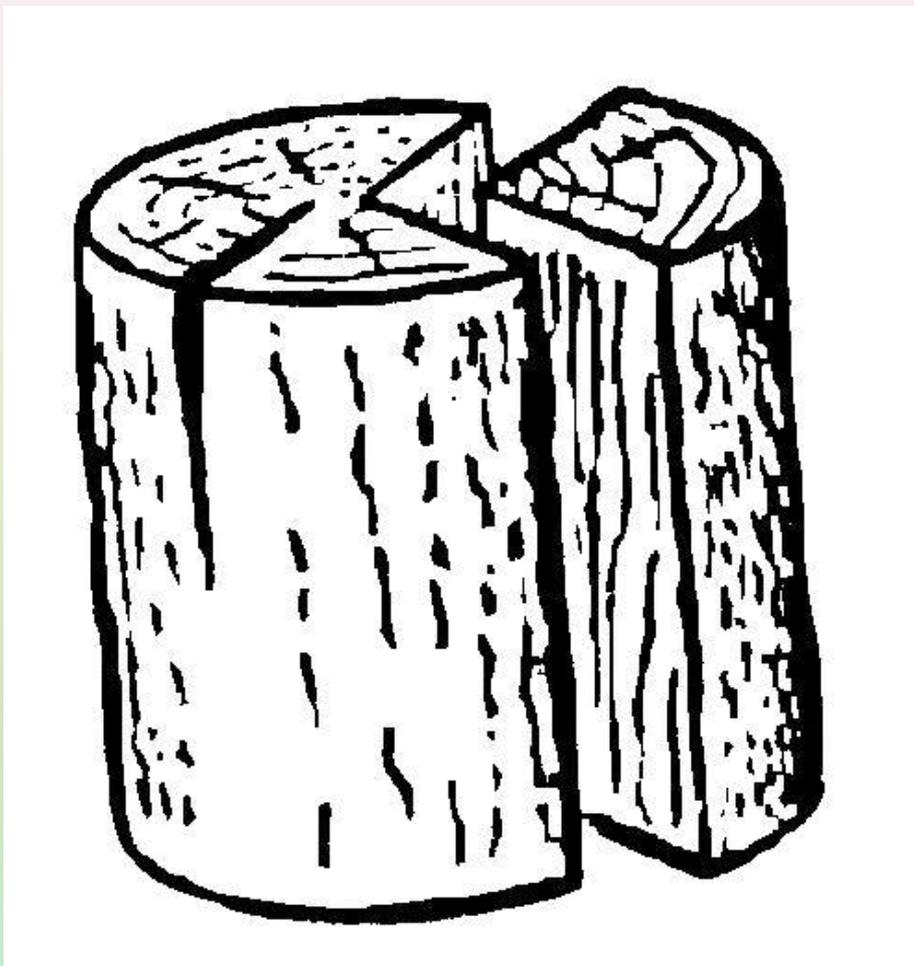
Объем прямого цилиндра пропорционален высоте, т.е. длине его образующей ▶

Объем прямого цилиндра пропорционален площади его основания ▶▶



**Объем прямого цилиндра
пропорционален высоте, т.е.
длине его образующей**





**Объем
прямого
цилиндра
пропорциона
лен площади
его
основания**



Задача



Задача



Практическая часть урока

Задача 1



Задача 2



Задача 3



Задача 4



Задача 5*



Задача 6



Задача 7



Задача 8



Задача 9



Задача 1

Жилища народов кирди в Камеруне имеют форму цилиндра, размеры которого равны $R = 2\text{м}$ и $h = 6\text{м}$. Определите его объем.



«Счетовод»

Задачи

Задача 2

Сколько горючего содержится в цистерне, если ее высота равна 6 м, а диаметр основания 2м?

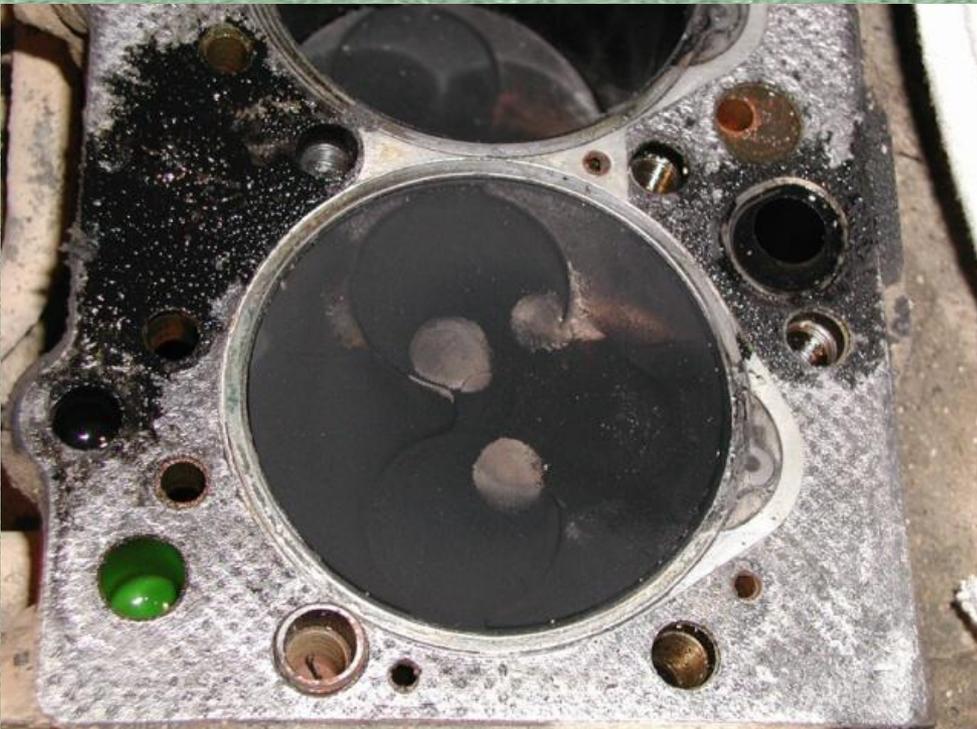


«Счетовод»

Задачи

Задача 3

Определите объем камеры сгорания двигателя автомобиля ГАЗ-53, если диаметр поршня 10 см, а ход поршня 9 см?



«Счетовод»

Задачи

Задача 4

Определить емкость масляного бака насоса гидроусилителя автомобиля ЗИЛ-130, если его диаметр 126 мм, а высота 140 мм.



«Счетовод»

Задачи

Задача 5

Цилиндрическая емкость радиуса 38 см и высотой 86 см на две трети заполнена маслом. Сколько литров масла можно долить в эту емкость? И сколько литров масла было первоначально?



«Счетовод»

Задачи

Задача 6

При постройке городского водопровода длиной 1 км были использованы трубы диаметром 60 см. Определите объем земли, подлежащей вывозу при прокладке водопровода.



«Счетовод»

Задачи

Задача 7

Суточное выпадение осадков составило 15 мм.

Сколько воды могло бы выпасть на круглую клумбу, диаметр которой 8 м?

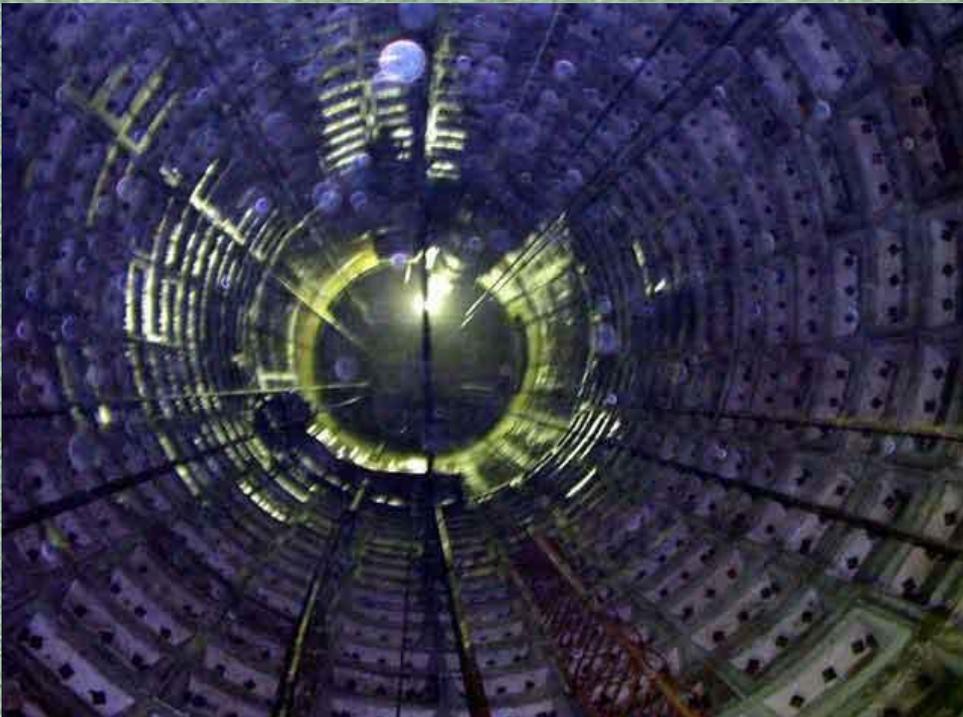


«Счетовод»

Задачи

Задача 8

Найдите объем шахтного ствола
диаметром 8 м, если его глубина 500 м.



«Счетовод»

Задачи

Задача 9

Сколько кубических метров нефти может вместить железнодорожная цистерна длиной 7,8м и диаметром 2,2м?



«Счетовод»

Задачи

ОТВЕТЫ:

Задача 1 ▶

Задача 2 ▶

Задача 3 ▶

Задача 4 ▶

Задача 5* ▶

Задача 6 ▶

Задача 7 ▶

Задача 8 ▶

Задача 9 ▶

Задачи



Задача 1

Жилища народов кирди в Камеруне имеют форму цилиндра, размеры которого равны $R = 2\text{м}$ и $h = 6\text{м}$. Определите его объем.



Решение:

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot 2^2 \cdot 6 = \\ &= 24 \cdot \pi = 75,36\text{м}^3 \end{aligned}$$

Ответы

Задача 2

Сколько горючего содержится в цистерне, если ее высота равна 6 м, а диаметр основания 2м?



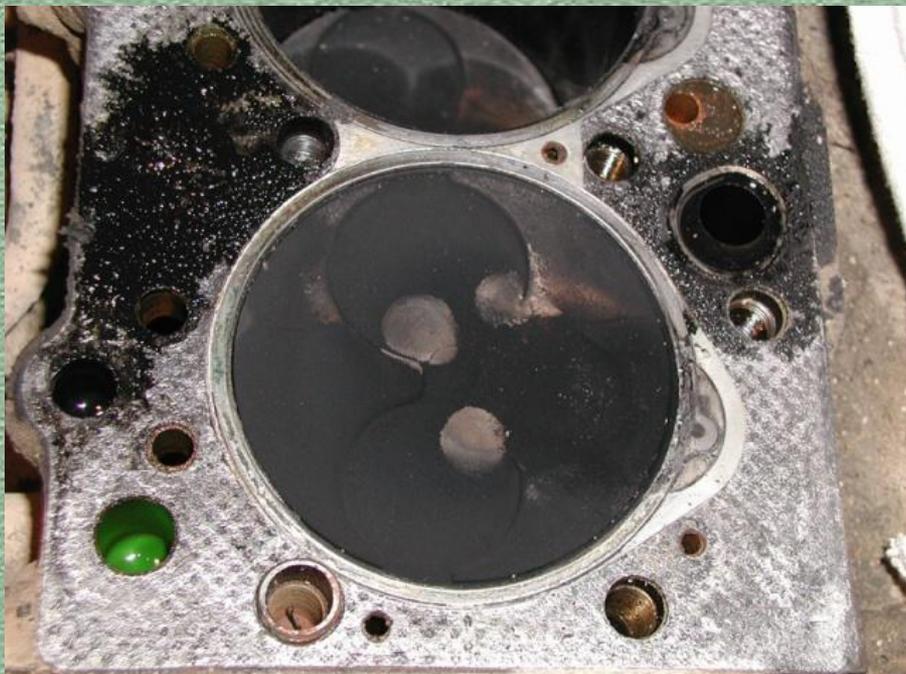
Решение:

$$V = \pi \cdot 1^2 \cdot 6 = \\ = 6 \cdot \pi = 18,84 \text{ м}^3$$

Ответы

Задача 3

Определите объем камеры сгорания двигателя автомобиля ГАЗ-53, если диаметр поршня 10 см, а ход поршня 9 см?



Решение:

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot 5^2 \cdot 9 = \\ &= 225 \cdot \pi = 706,5 \text{ см}^3 \end{aligned}$$

Ответы

Задача 4

Определить емкость масляного бака насоса гидроусилителя автомобиля ЗИЛ-130, если его диаметр 126 мм, а высота 140 мм.



Решение:

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot (0,063)^2 \cdot 0,14 = \\ &\approx 0,00056 \cdot \pi = \\ &\approx 0,0017 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

Ответы

Задача 5

Цилиндрическая емкость радиуса 38 см и высотой 86 см на две трети заполнена маслом. Сколько литров масла можно долить в эту емкость? И сколько литров масла было первоначально?



Решение:

$$\begin{aligned}V &= \pi \cdot 0,38^2 \cdot 0,86 = \\ &= 0,124184 \cdot \pi = \\ &= 0,39 \text{ м}^3\end{aligned}$$

Ответы

Задача 6

При постройке городского водопровода длиной 1 км были использованы трубы диаметром 60 см. Определите объем земли, подлежащей вывозу при прокладке водопровода.



Решение:

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot (0,3)^2 \cdot 1000 = \\ &= 90 \cdot \pi = 282,6 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

Ответы

Задача 7

Суточное выпадение осадков составило 15 мм.
Сколько воды могло бы выпасть на круглую клумбу, диаметр которой 8 м?



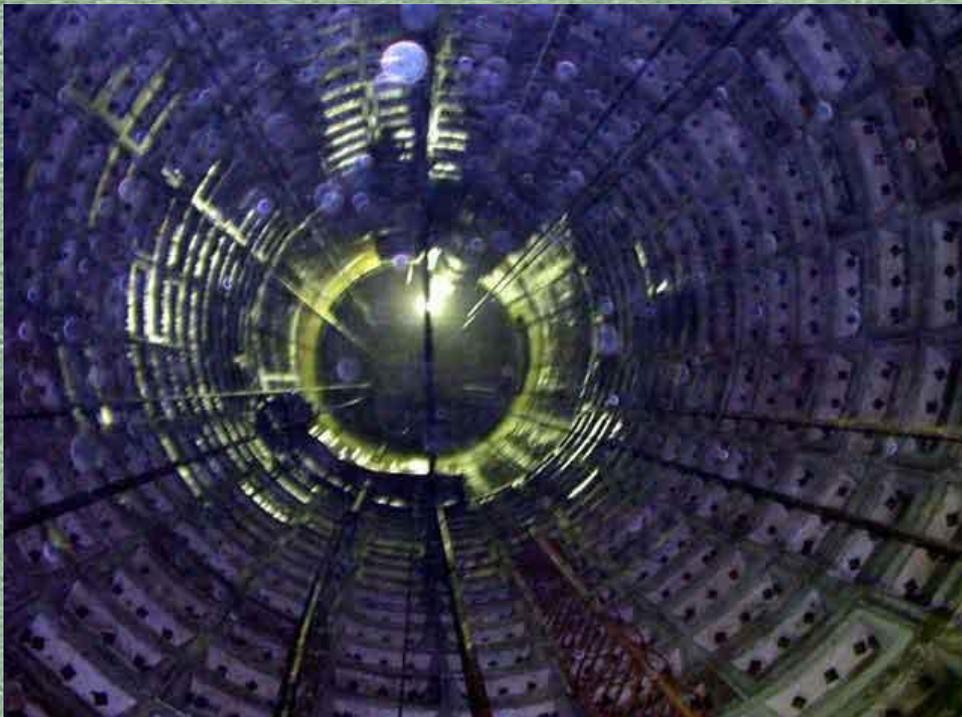
Решение:

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot 4^2 \cdot 0,015 = \\ &= 0,24 \cdot \pi = 0,7536 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

Ответы

Задача 8

Найдите объем шахтного ствола диаметром 8 м, если его глубина 500 м.



Решение:

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot 4^2 \cdot 500 = \\ &= 8000 \cdot \pi = 25120 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

Ответы

Задача 9

Сколько кубических метров нефти может вместить железнодорожная цистерна длиной 7,8м и диаметром 2,2м?



Решение:

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot 1,1^2 \cdot 7,8 = \\ &= 9,438 \cdot \pi = 29,64 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

Ответы

- Где и зачем применяют цилиндры? Можно ли обойтись без них?
- Рационально ли заменить круглые трубы на квадратные?
- Как можно вычислить объем цилиндра ?
- Могут ли полученные знания пригодиться в жизни?



Цилиндрам в Надыме почет и
хвала,

Ну что тут еще вам сказать!

И денно, и ночью и мощно по ним

Течет газ, тепло нам отдать!

Цилиндры зарыты в земле глубоко

-

Строителей подвиг велик.

Цилиндров значение так велико

-

К артериям Мир весь приник!