

СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЁМОВ

ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ

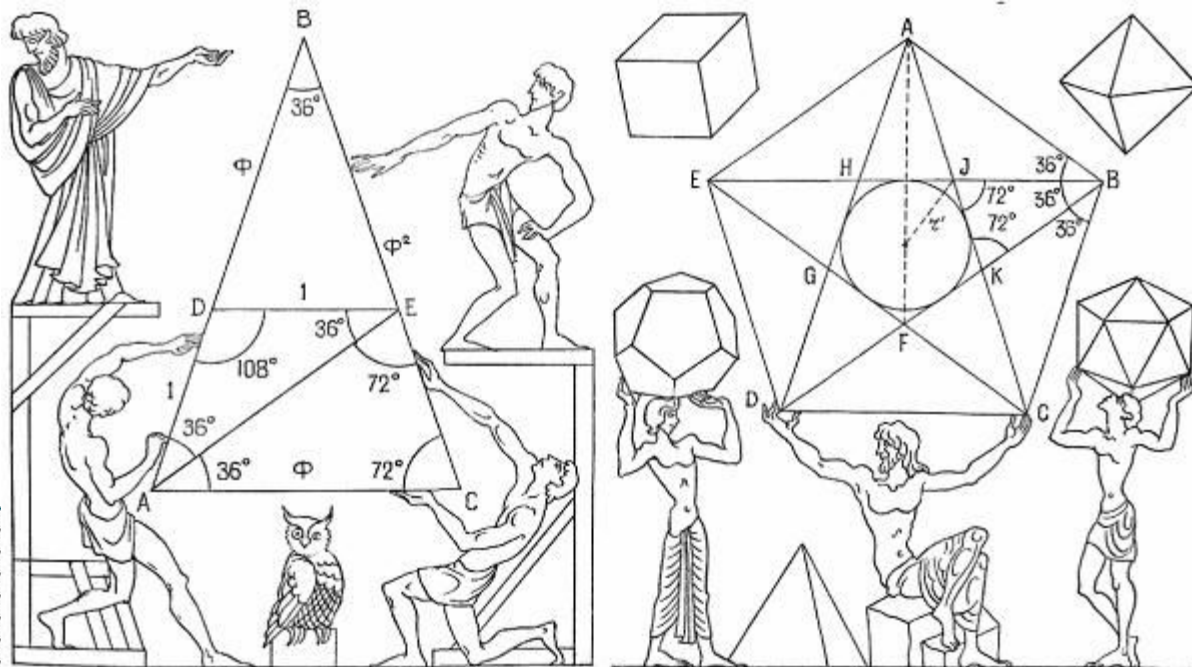
Ученица 11А

класса

МОУ «СОШ №10»

Семякина

Вероника

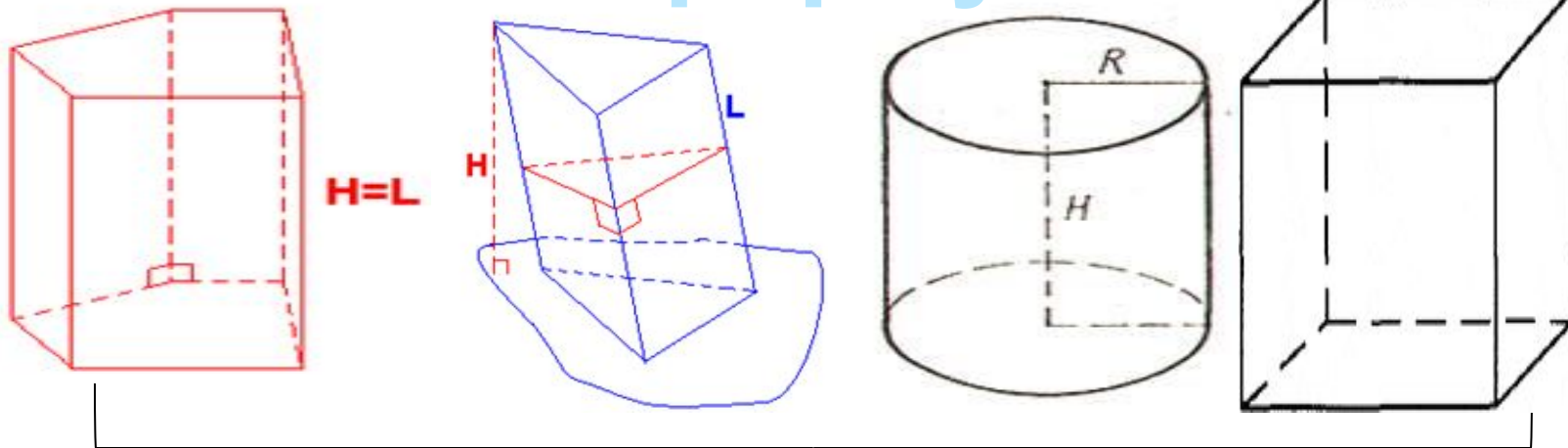


История.

Объём - одна из основных величин, связанных с геометрическими телами. В простейших случаях измеряется числом уместяющихся в теле единичных кубов, т. е. кубов с ребром, равным единице длины.

Задача вычисления объёмов простейших тел, идущая от практических потребностей, была одним из стимулов развития геометрии. Математика Древнего Востока (Вавилония, Египет) располагала рядом правил (большой частью эмпирических) для вычисления объёмов тел, с которыми чаще всего приходилось встречаться на практике (например, призматических брусьев, пирамид полных и усечённых, цилиндров).

Вычисление с помощью формул.

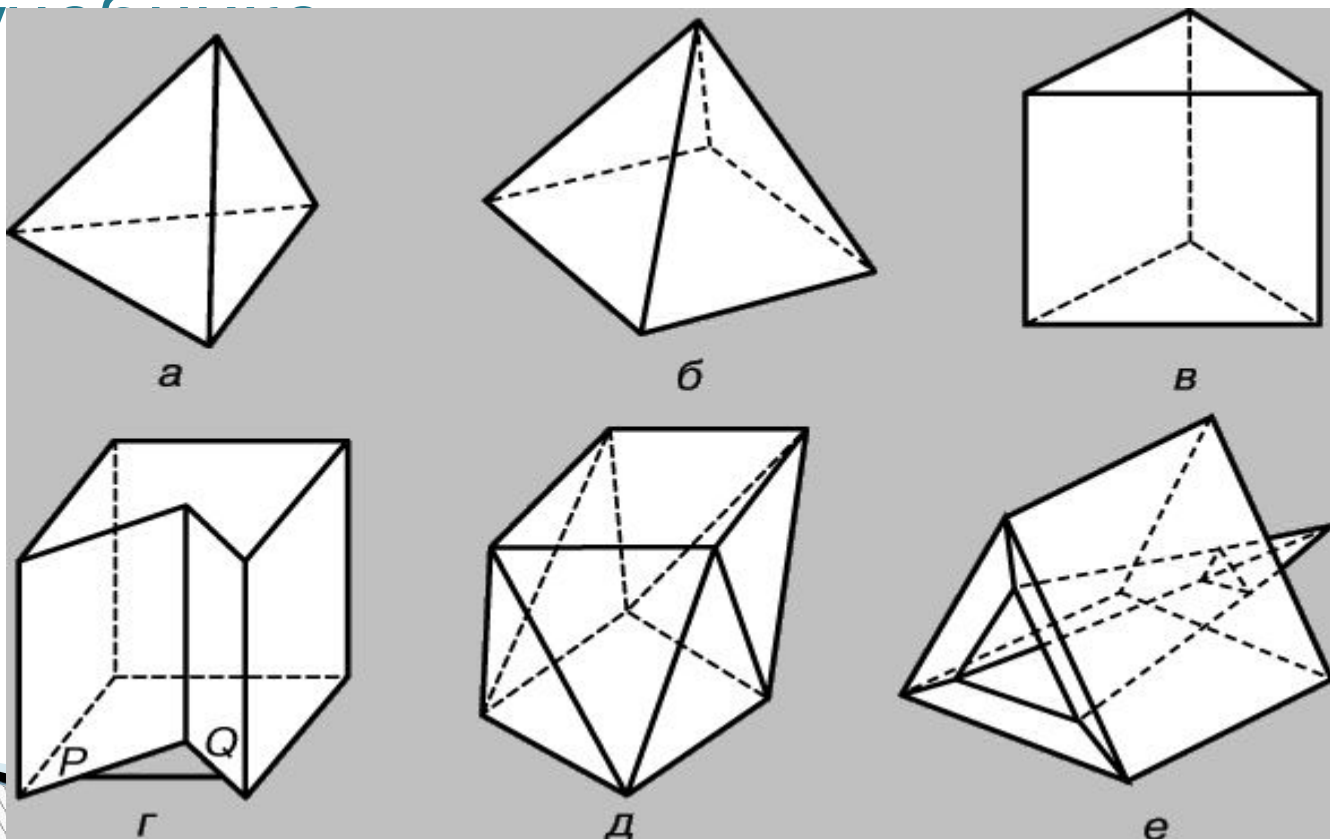


$$V = S_{\text{осн}} H$$

Происходит очень просто.
Измеряем размеры и подставляем в формулу!

Вывод формул есть в

у



Закон Архимеда



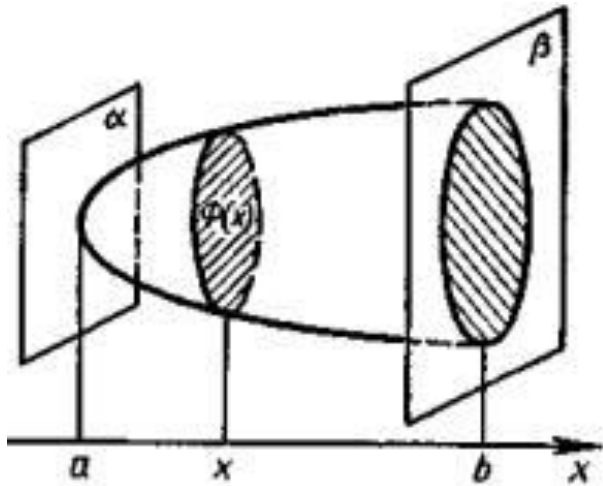
Можно вспомнить Закон Архимеда и о том, что 1 литр воды занимает объём в 10 куб.дм.

Если фигура полая, то можно заполнить её водой и затем вылить в мерную кружку.

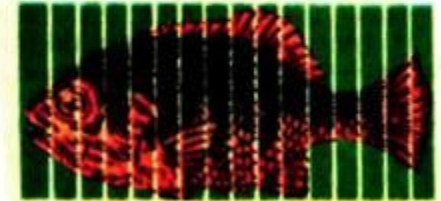
Это удобно если фигуры небольшие.



ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЁМОВ ТЕЛ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЛА.



$$V = \int_a^b S(x) dx$$



ПРИНЦИП КАВАЛЬЕРИ

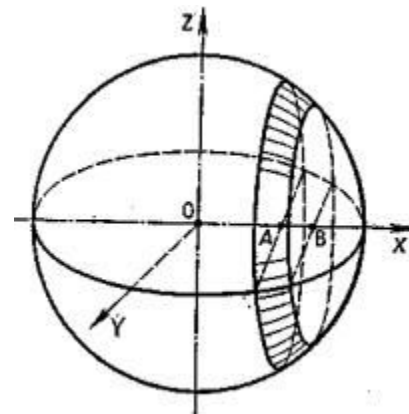
Принцип Кавальери состоит в том, что если пересечь фигуру семейством всех прямых, параллельных заданной, то длины пересечений полностью определяют площадь фигуры. В частности, если у двух фигур эти длины совпадают, то они равновелики. Строгого обоснования своего принципа Кавальери не дал, но рассмотрел его многочисленные применения.



Видный советский ученый, историк математики, профессор Д. Д. Мордухай-Болтовский (1876—1952), которому принадлежит самый совершенный русский перевод «Начал» Евклида с обстоятельными комментариями, дал интересный вывод формулы объема шара на основе принципа Кавальери.



$$V = \frac{4}{3} \pi R^3.$$



**Спасибо
за
ВНИМАНИЕ
!**

