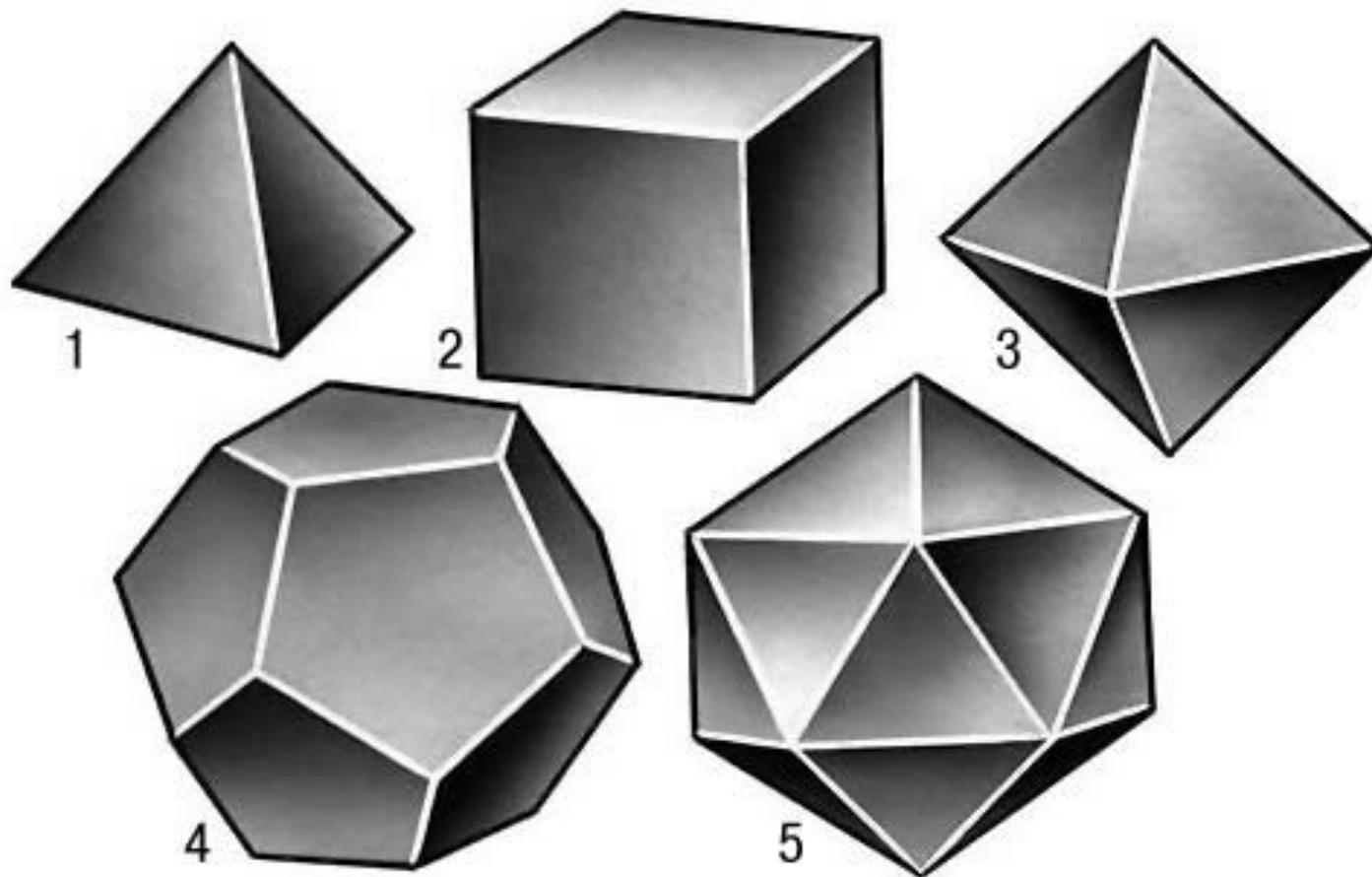


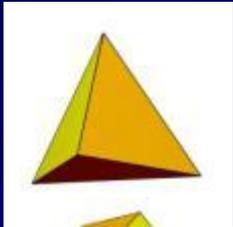
# Геометрия 9 класс

Обобщающий урок в 9 классе по теме:  
«МНОГОГРАННИКИ»



# Многогранники вокруг нас

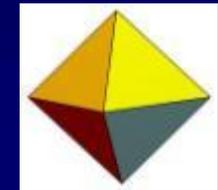
- Эти тела еще называют телами Платона.



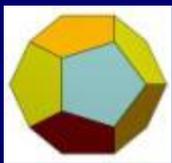
Тетраэдр



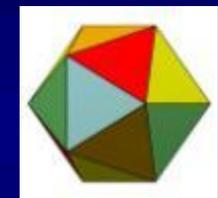
Гексаэдр



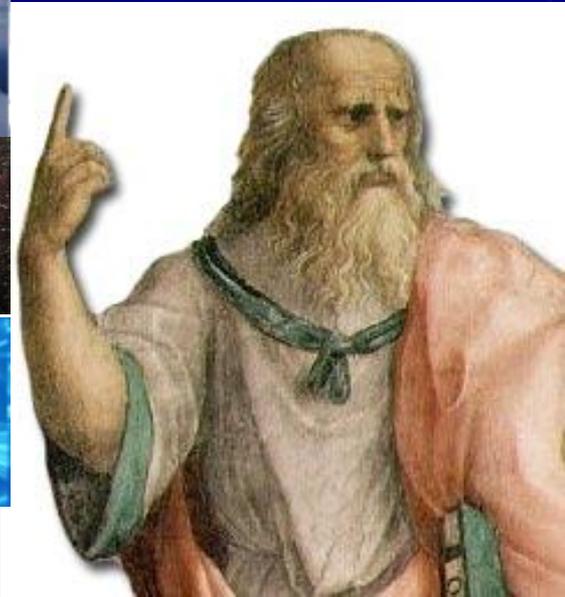
Октаэдр



Додекаэдр



Икосаэдр



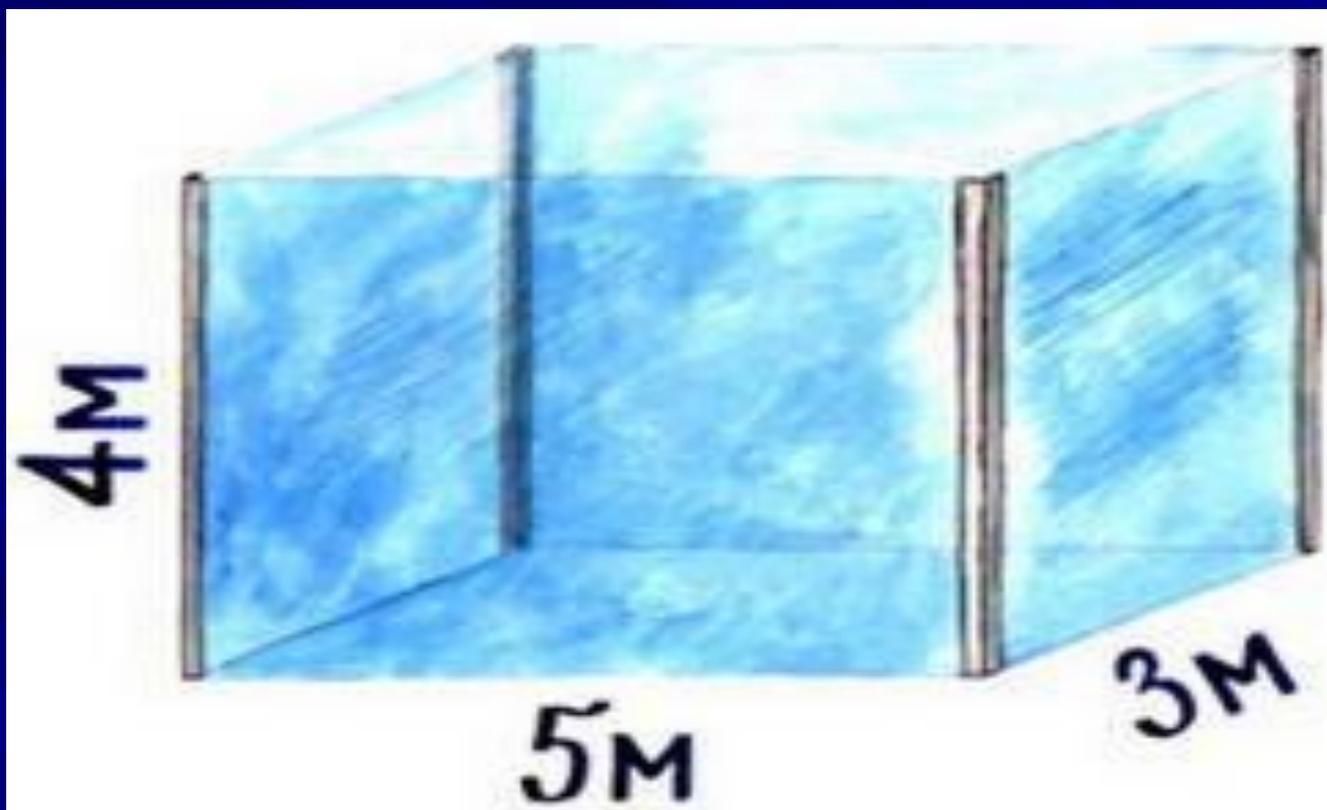
Вопросы викторины:

1. Какие пространственные  
фигуры вы знаете?

(куб, параллелепипед,  
пирамида)

## Задание 2

Найдите объём аквариума, изображённого на рисунке.



$$V = abc;$$

$$V = 5\text{ м} \times 3\text{ м} \times 4\text{ м};$$

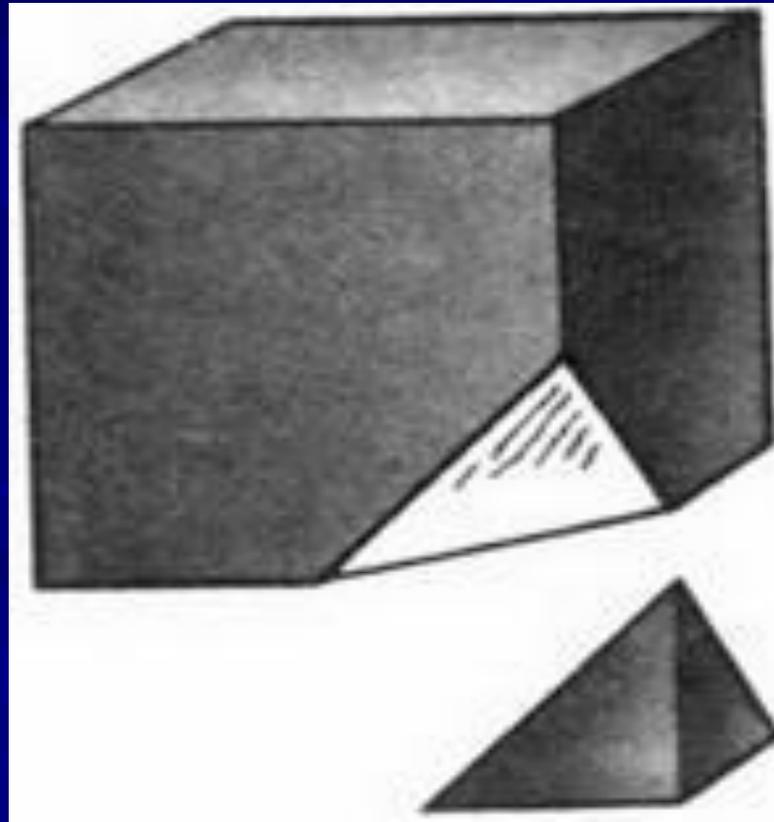
$$V = 60 \text{ м}^3.$$

**Ответ:**

$$V = 60 \text{ м}^3.$$

## Задание 3

От куба отрезали угол. Сколько граней у получившейся фигуры?



**Ответ:**

**7 граней**

# Задание 4

**Какие предметы имеют цилиндрическую форму?**



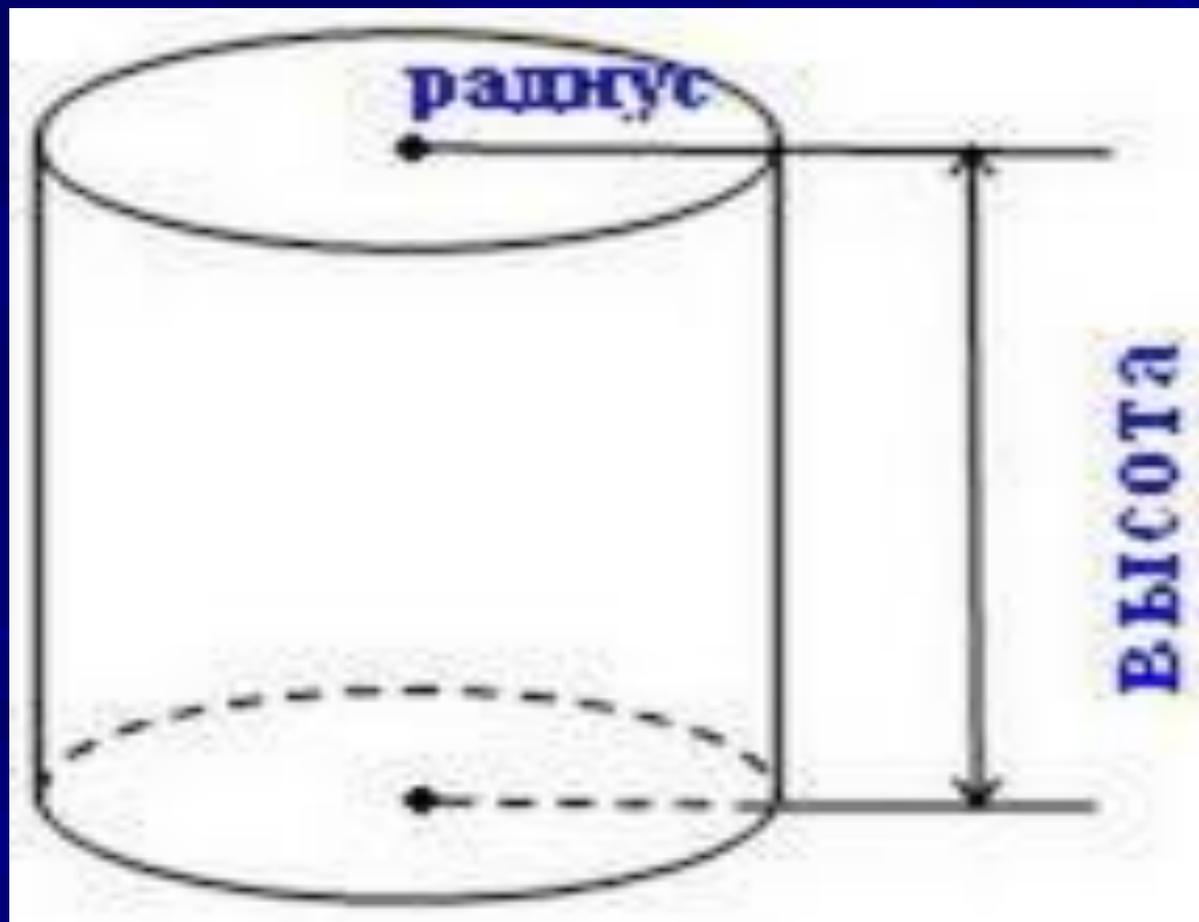
Стакан, карандаш, многие баночки,  
кастрюли, бидоны, часть скалки и т.  
д.

5. Что из себя  
представляет основание  
цилиндра?

( круг )

**6. Высота цилиндра – это...?**

**Высота цилиндра - это расстояние между основаниями, радиус цилиндра - радиус круга, являющегося основанием цилиндра.**



7. Форму, какой  
геометрической фигуры  
имеет сечение цилиндра?

(прямоугольник.)

8. Какая геометрическая фигура получится на срезе цилиндра?

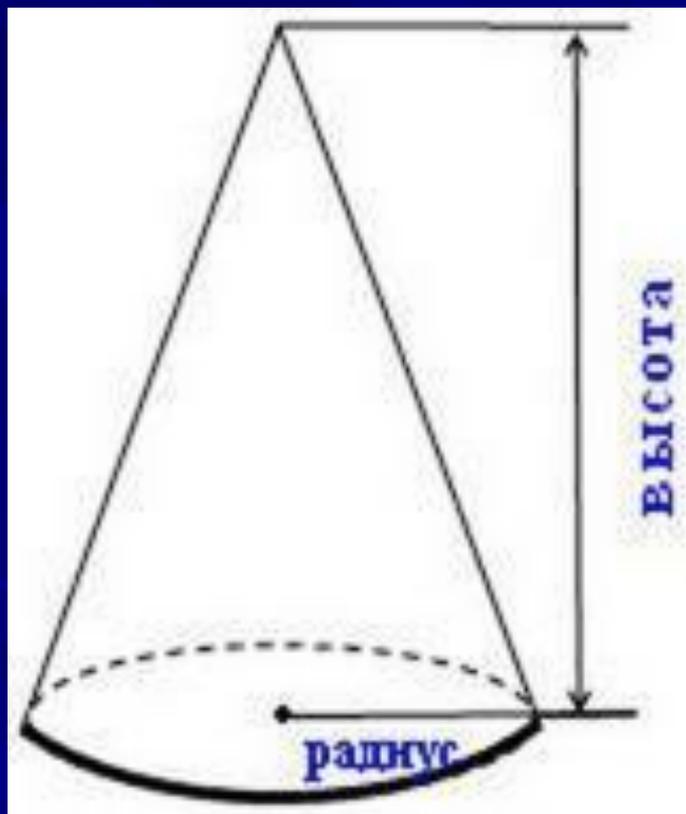
(круг.)

9. Подумайте и скажите,  
какие предметы имеют  
форму конуса или усечённого  
конуса?

( ведро, горшки для цветов,  
воронка, мороженое-рожок и  
др.)

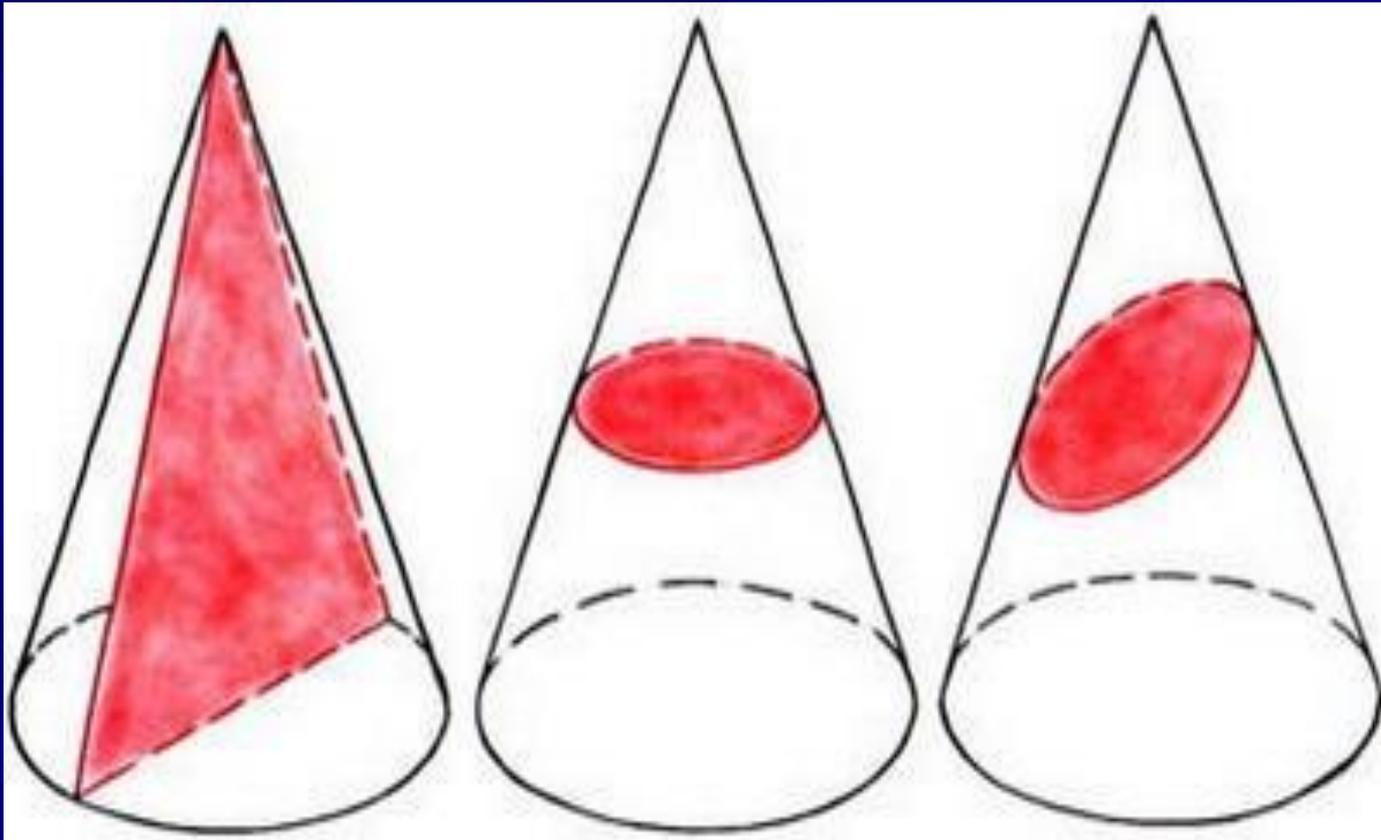
**10. Конус, в отличие от цилиндра, имеет...?**

**Конус, в отличие от цилиндра, имеет (вершину, высоту и радиус основания).**



## Задание 11

— Формы каких геометрических фигур могут иметь сечения конуса?



Ответ:  
треугольник, круг, эллипс.

**12. Мяч, глобус - это сферы,**

**а вот арбуз, апельсин,  
Солнце, Луна, Земля и  
остальные планеты имеют  
форму немного  
сплющенного...**

# Шара.



13. Шар, цилиндр, конус,  
усечённый конус - это ...

**тела вращения.**

14. А куб, параллелепипед,  
пирамида - это ...

**Многогранники.**

**15. Почему куб, параллелепипед,  
пирамиду вы отнесли к  
многогранникам?**

много граней.

16. Какая плоская фигура при вращении опишет цилиндр?

прямоугольник.

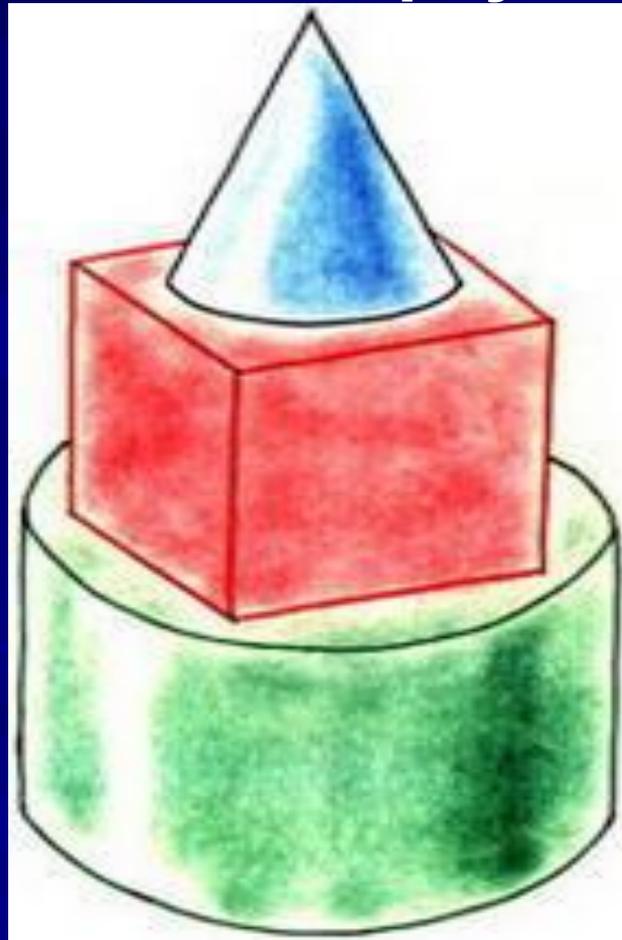
17. Какая плоская фигура при вращении опишет конус?

прямоугольный треугольник.

18. Какие строение можно  
выполнить используя  
геометрические фигуры?

# Задание 19

Из предметов, какой формы сложена башня?  
Называйте сверху вниз.

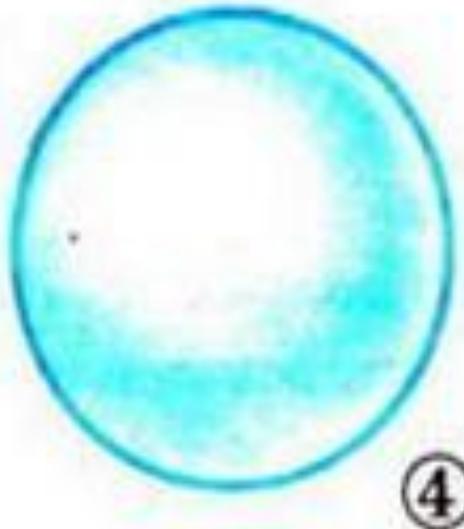
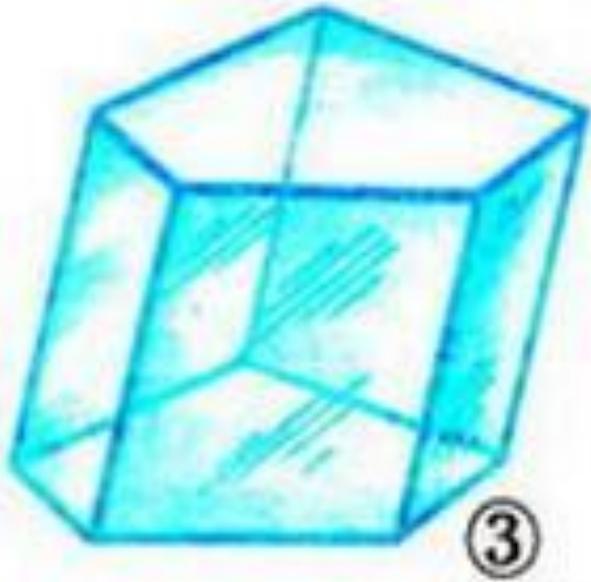
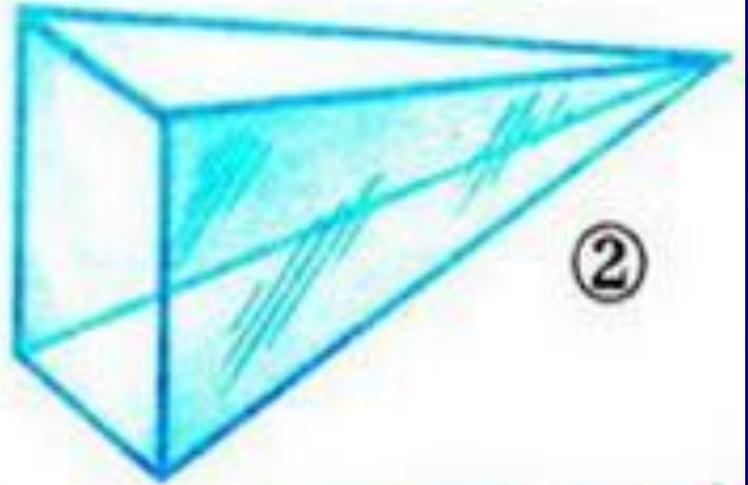


**Ответ:**

**конус, куб, цилиндр.**

## Задание 20

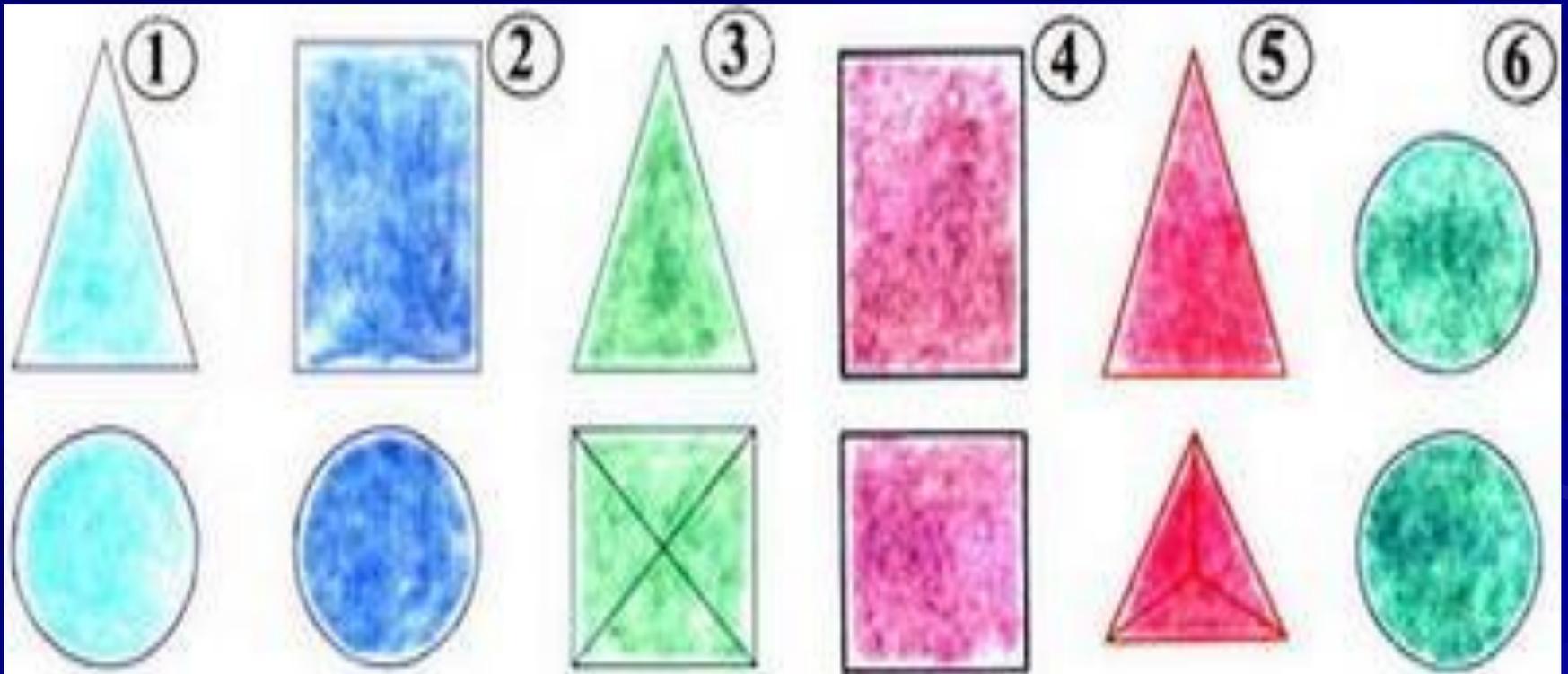
На рисунке изображены  
различные  
геометрические тела.  
Какие из них являются  
многогранниками?



**второе (пирамида),  
третье (наклонная призма).**

# Задание 21

На рисунке в первой строчке изображён вид фигуры спереди, а во второй строчке - вид фигуры сверху. Какая это фигура?



## Ответ:

1. Конус.
2. Цилиндр.
3. Четырёхугольная пирамида.
4. Прямоугольный параллелепипед.
5. Треугольная пирамида.
6. Шар.

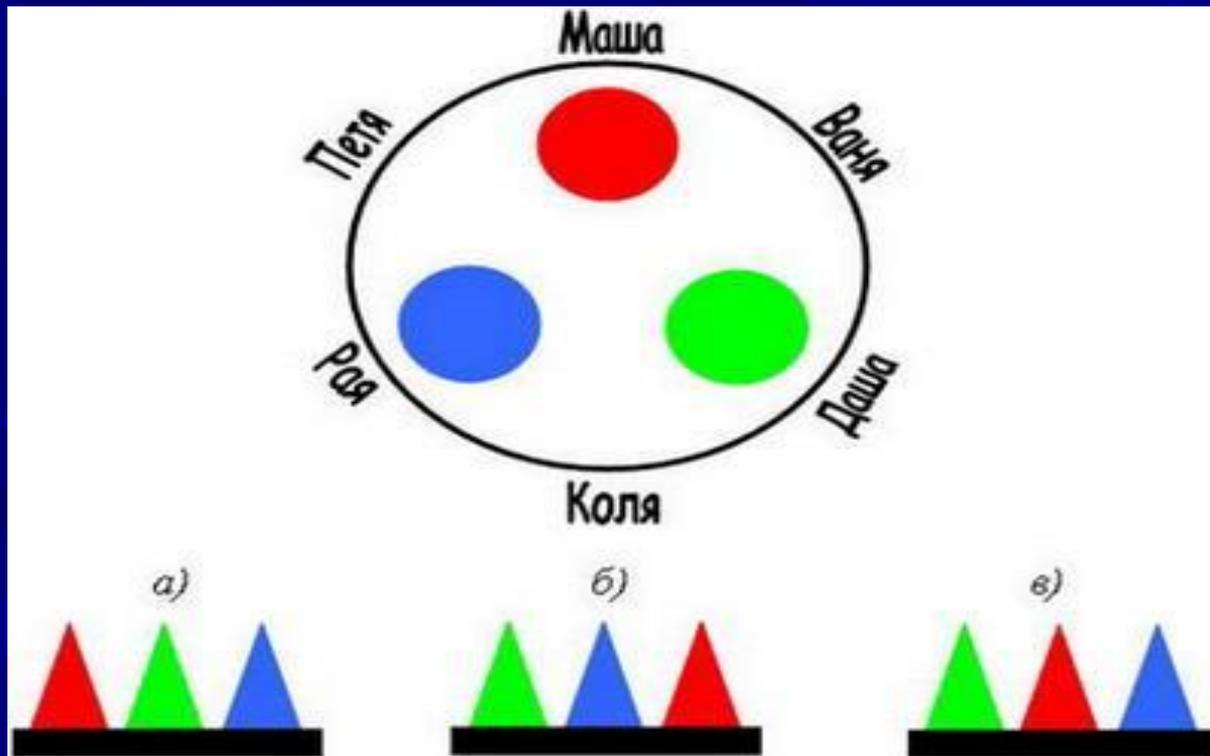
## Задание 22

На круглом столе стоят три конуса разного цвета -  
красный, синий и зелёный.

Вокруг стола сидят дети:

Маша, Ваня, Даша, Коля, Рая и Петя.

Кто из детей видит такую картину,  
как изображено на рисунке под буквой: а); б); в)?



**Ответ:**

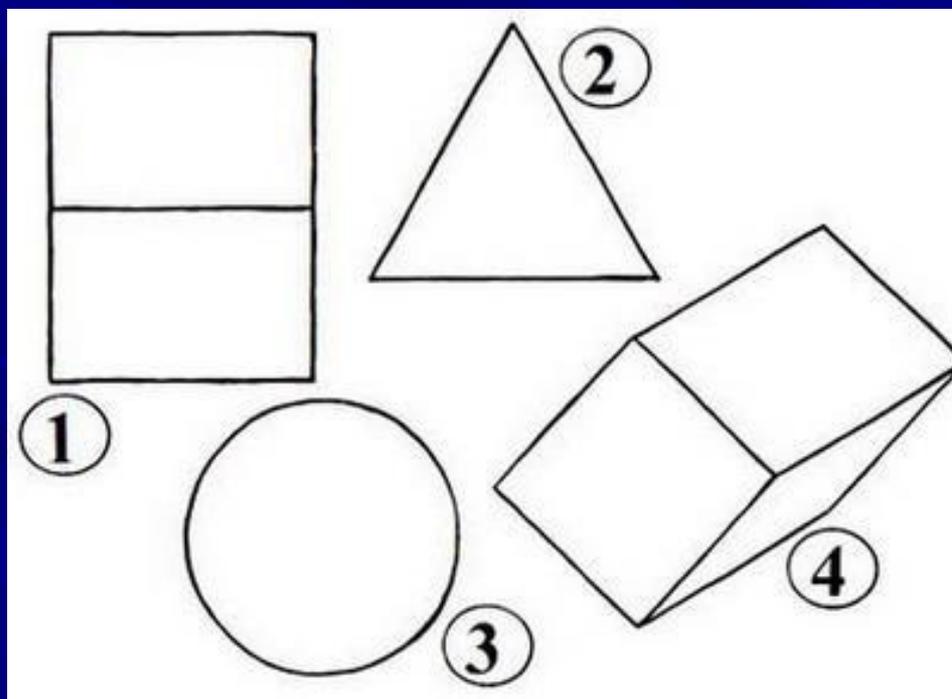
**а) Петя; б) Ваня; в) Маша.**

## Задание 23

На рисунке изображены некоторые геометрические тела.

Какие тела, если на них смотреть с соответствующей стороны, могут выглядеть, как на рисунке?

Какие из рисунков могут соответствовать одному и тому же телу?



**Ответ:**

**1. Куб или параллелепипед.**

**2. Пирамида или конус.**

**3. Конус, цилиндр или шар.**

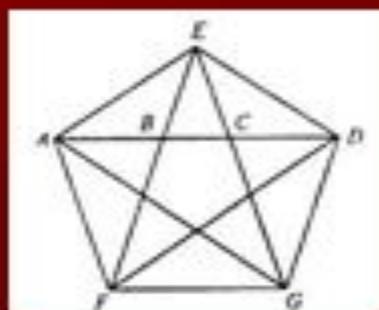
**4. Параллелепипед.**

**2 и 3 рисунки могут**

**соответствовать конусу,**

**а 1 и 4 - параллелепипеду.**

Внимание людей издавна привлекала совершенство формы пятиконечная звезда.



$$AD:AC = AC:CD = AB:BC = \phi.$$

Пятиконечной звезде - около 3000 лет. Ее первые изображения донесли до нас вавилонские глиняные таблички. Из древней Вавилонии в Средиземноморье, как полагают, звездчатый пятиугольник перевез Пифагор и сделал его символом жизни и здоровья, а также тайным опознавательным знаком.

Сегодня пятиконечная звезда реет на флагах едва ли не половины стран мира. Чем же объясняется такая популярность? Тем, что совершенная форма этой фигуры радует глаз. Звездчатый пятиугольник буквально соткан из пропорций, и прежде всего золотой пропорции.

# ПИРАМИДЫ



# Геометрическая фигура

**Пирамида**— многогранник, основание которого многоугольник, а остальные грани — треугольники, имеющие общую вершину. По числу углов основания различают пирамиды **треугольные, четырёхугольные** и т. д..

**Слово «пирамида»** — греческое. По мнению одних исследователей,

**большая куча пшеницы и стала прообразом пирамиды. По мнению других учёных, это слово произошло от названия поминального пирога пирамидальной формы.**



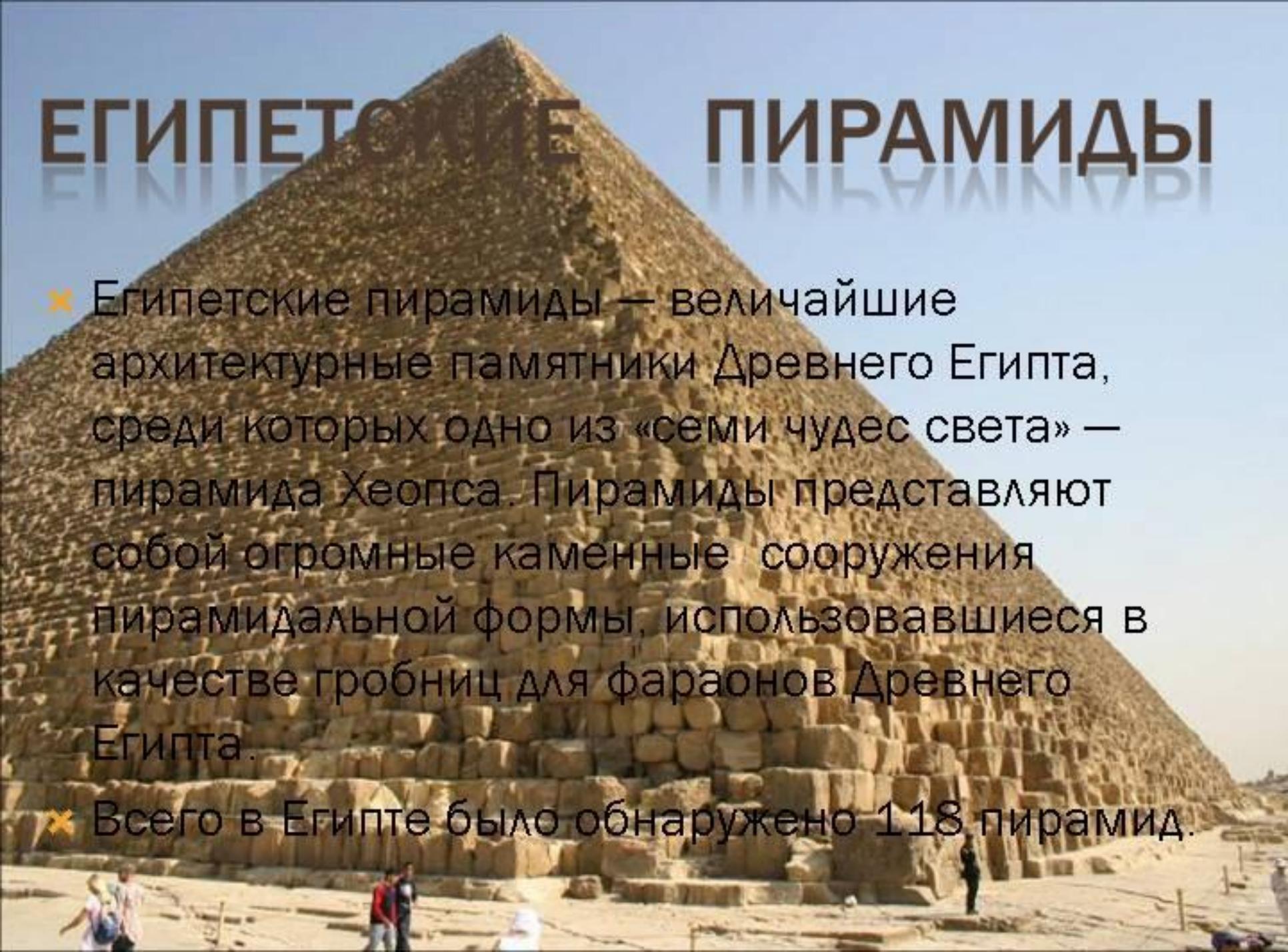
# Пирамиды Древнего мира



- Пирамиды майя в Сальвадоре



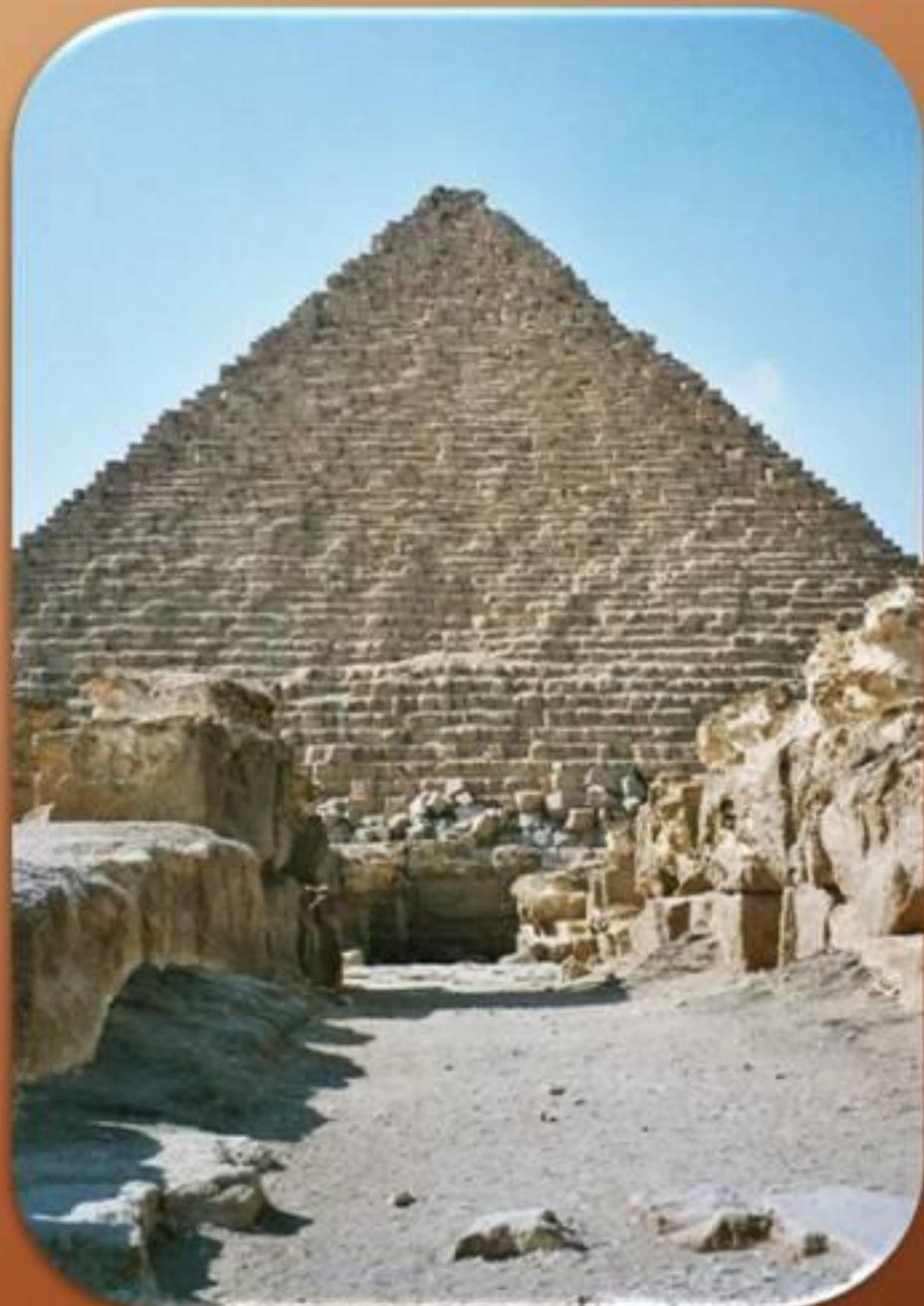
# ЕГИПЕТСКИЕ ПИРАМИДЫ

A large pyramid, likely the Great Pyramid of Giza, dominates the background. The pyramid is constructed from massive, light-colored stone blocks. In the foreground, several people are walking on the sandy ground, providing a sense of scale. The sky is clear and blue.

- ✦ Египетские пирамиды — величайшие архитектурные памятники Древнего Египта, среди которых одно из «семи чудес света» — пирамида Хеопса. Пирамиды представляют собой огромные каменные сооружения пирамидальной формы, использовавшиеся в качестве гробниц для фараонов Древнего Египта.
- ✦ Всего в Египте было обнаружено 118 пирамид.



Геродот, основываясь на рассказах египетских жрецов, сообщает, что соотношение между длиной стороны основания и высотой Великой пирамиды такового, что квадрат - построенный на высоте пирамиды, равен площади каждой из ее сторон.



# Энергия пирамид

- Доктор Карл Бенедикс был первым из известных нам ученых, кто провел эксперимент с пирамидами.
- Он доказал, что в действительности сталь под воздействием воды теряет свою жесткость/плотность аж на 23 процента. К его удивлению, он обнаружил, что под воздействием пирамид создается особый резонанс, который рассеивает влажностность воды, тем самым предупреждая появление коррозии. Подобный эксперимент был поставлен с напитками и едой. То, что хранилось под пирамидами, в течение достаточно долгого времени не портилось и не покрывалось плесенью. До сих пор эти уникальные свойства пирамидальных строений не разгаданы.



# Проводники космической энергии

- Пирамиды считаются проводниками космических энергий. Хорошо известно их применение в целительстве и медитации. Фактически, большинство храмов, мечетей, церквей, соборов имеют пирамидо- или куполообразную форму крыши. Говорят, что огромная духовная энергетика протекает из верхушки пирамиды в комнату и результаты медитаций становятся более ощутимыми и яркими.



# СОВРЕМЕННЫЕ ПИРАМИДЫ



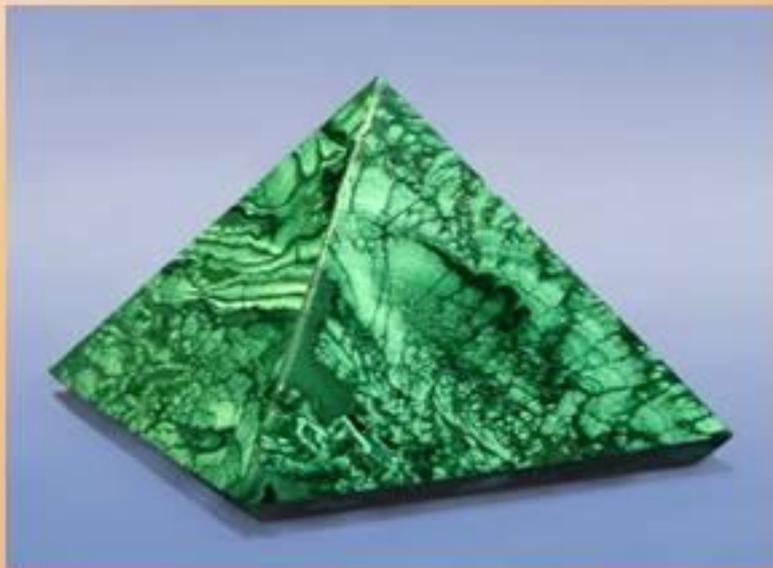
- ◎ Пирамиды в пропорциях Золотого Сечения – пирамиды, построенные из стеклопластика в пропорциях Золотого сечения инженером Александром Голодом.
- ◎ Самая большая пирамида, высотой 44 метра, расположена в Московской области на 38-м километре Новорижского шоссе.



- В настоящее время известны разные виды пирамид, среди них: глиняная полая пирамида, изнутри в пирамиде непосредственно у вершины размещен небольшой кристалл горного хрусталя.
- Другой вариант конструкции пирамиды, представленный на рисунке, выполнен с гранями из прозрачных стеклянных пластин рубинового цвета, которые фиксируются металлической окантовкой.

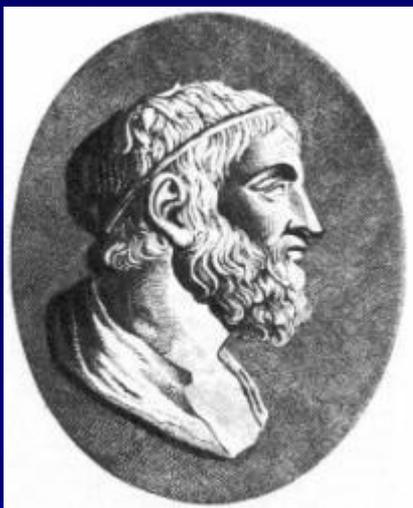


- Достаточно давно известны каркасные пирамиды. Данная конструкция, сохраняя все свойства пирамидальной формы, дополнительно позволяет уменьшить вес и расход материала, а также использовать для различных целей ее внутренний объем.

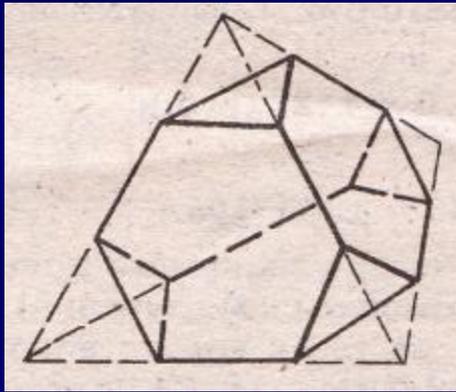


# Тела Архимеда

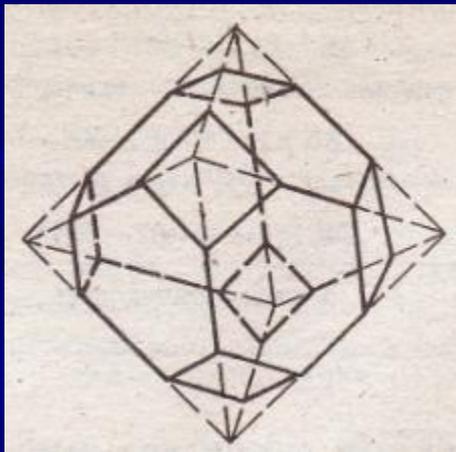
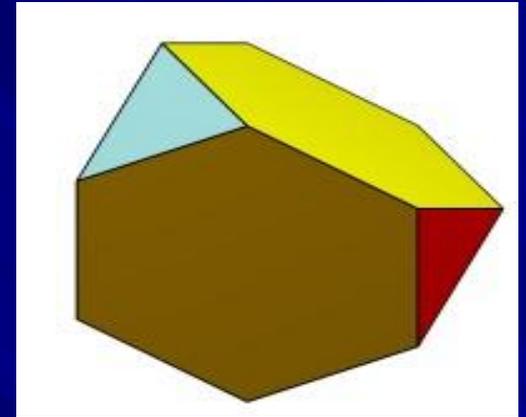
- **Архимедовыми телами** называются полуправильные однородные выпуклые многогранники, то есть выпуклые многогранники, все многогранные углы которых равны, а грани - правильные многоугольники нескольких типов.



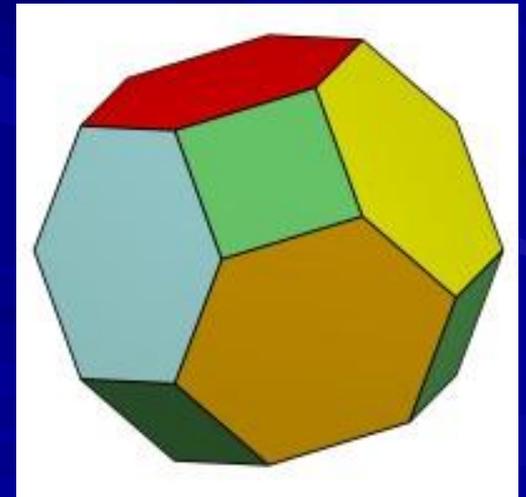
# Получение некоторых тел Архимеда



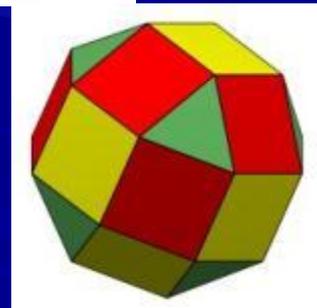
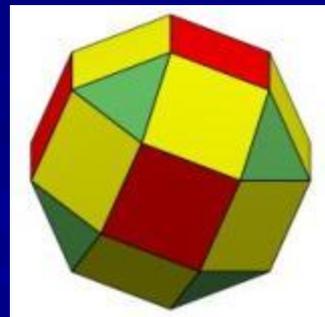
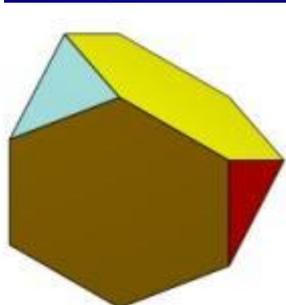
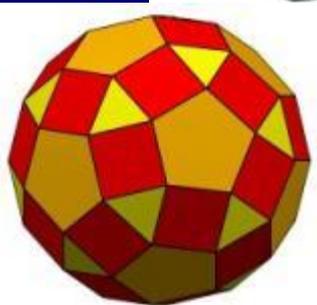
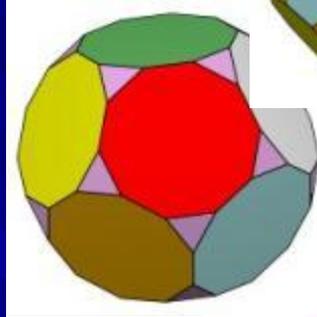
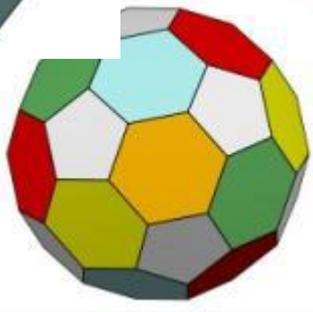
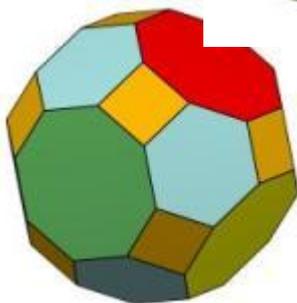
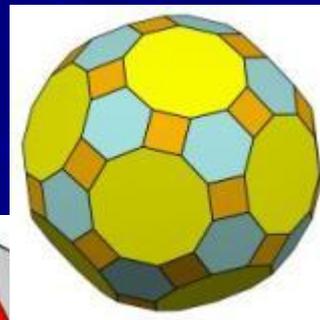
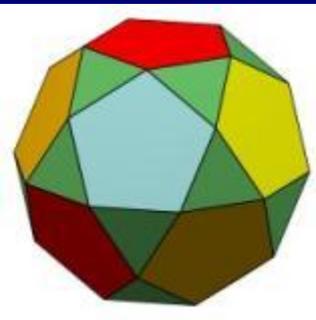
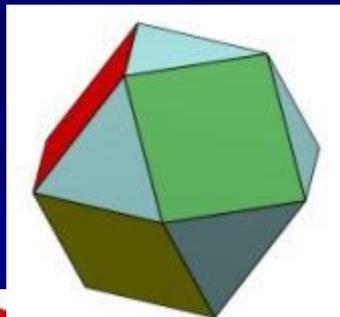
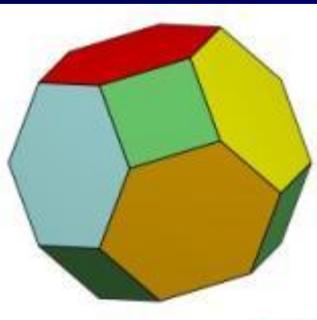
усеченный  
тетраэдр



усеченный  
октаэдр



# *Тела Архимеда*



# *Правильные звездчатые многогранники*



*Тела Кеплера – Пуансо  
(правильные  
звездчатые  
многогранники)*



*Малый звездчатый  
додекаэдр*



*Большой звездчатый  
додекаэдр*



*Большой додекаэдр*

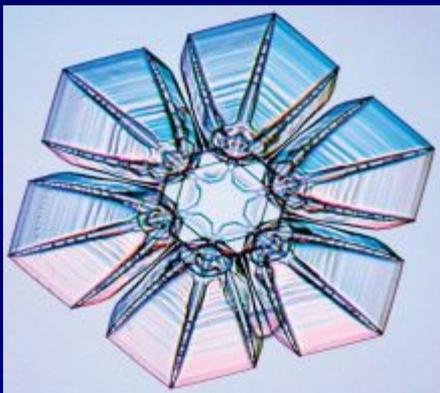
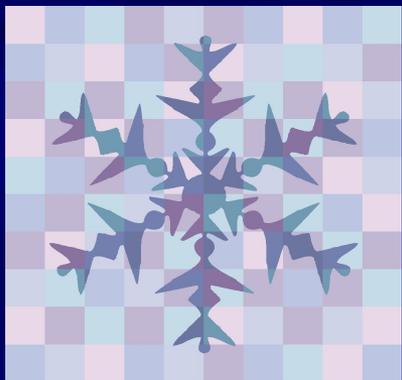


*Большой икосаэдр*

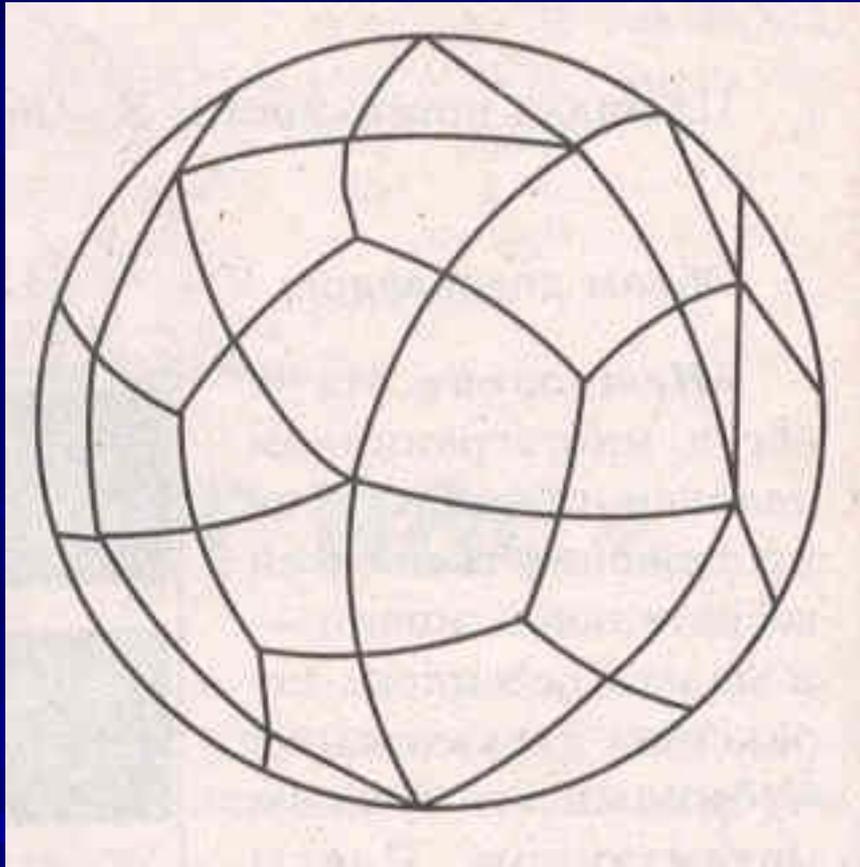


— 3

# *многогранники*



# *Многогранники в геологии*

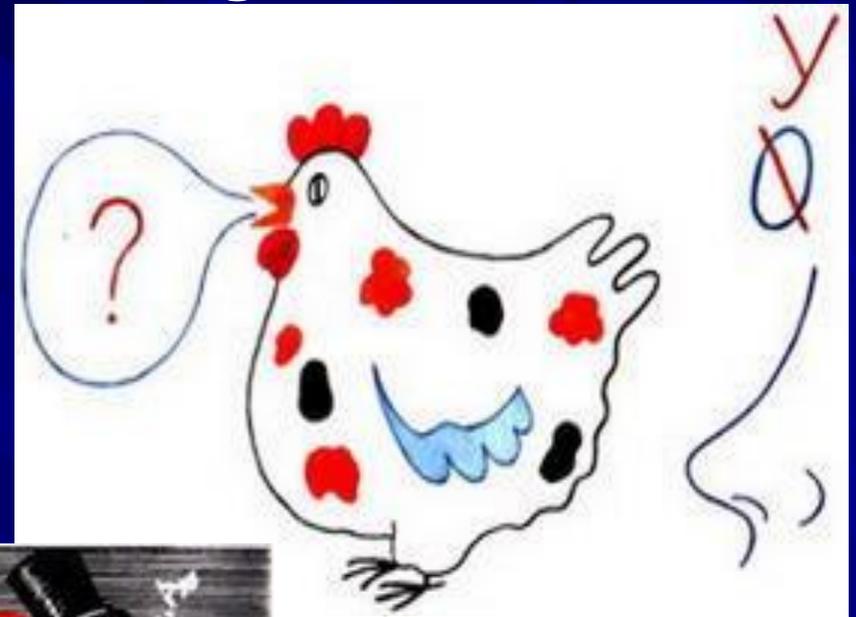


*Икосаэдро-  
додэкаэдриче-  
ская  
структура  
Земли.*

# *Многогранники в ювелирном деле*



# Решить ребусы:



**Ответ:**

**"Шар.**

**Конус.**

**Цилиндр".**

Вывод: Мы убедились, что существует лишь **пять выпуклых правильных многогранников** - *тетраэдр, октаэдр и икосаэдр* с *треугольными* гранями, *куб (гексаэдр)* с *квадратными* гранями и *додокаэдр* с *пятиугольными* гранями.

# Домашнее задание: Заполните таблицу

Название	V	E	F
Тетраэдр			
Октаэдр			
Куб			
Икосаэдр			
Додекаэдр			