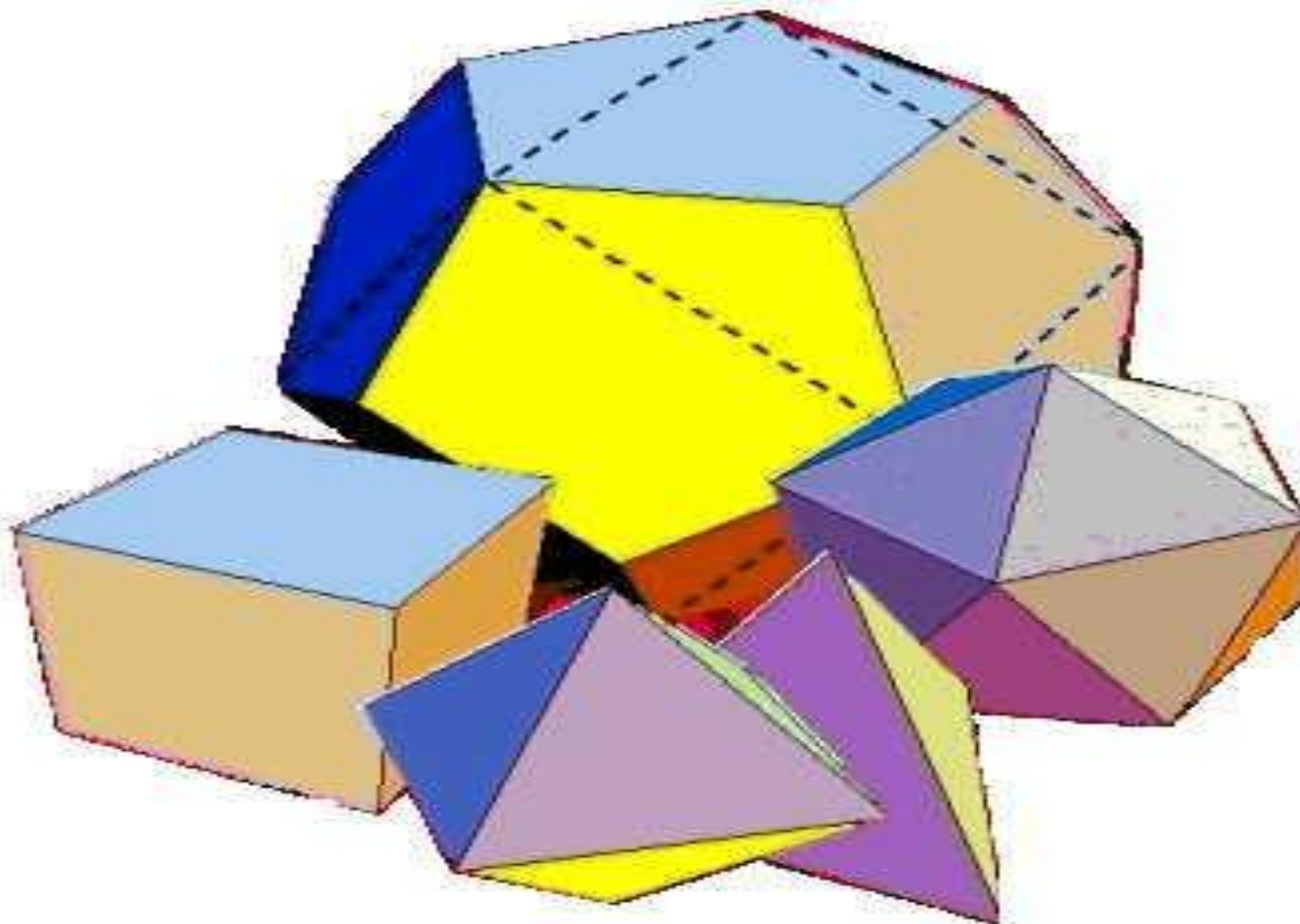


Пирамида, ее виды и свойства



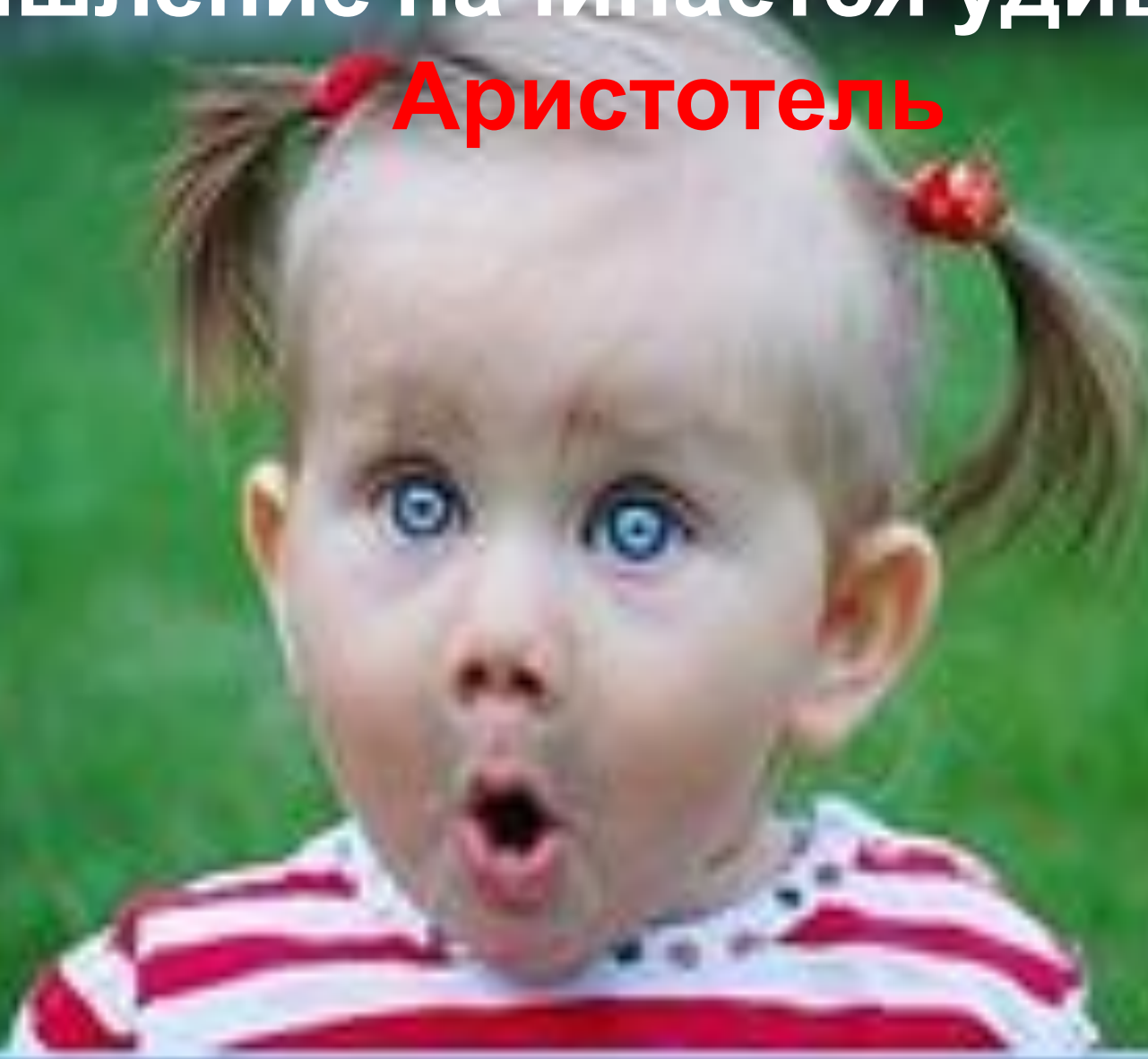
Подготовила преподаватель
математики ГПОУ «СЦБТ» Копецкая
М.Г.

О, сколько нам открытий
чудных... готовит геометрии



Мышление начинается удивления.


Аристотель





**Все известно
вокруг, тем не
менее
На земле еще
много того,
Что достойно
порой удивления
и твоего и моего.**



A sunset over a body of water with a rainbow in the sky. The sun is low on the horizon, casting a golden glow across the water and sky. A faint rainbow is visible in the upper part of the sky.

**Говорят, на белом свете,
Нашей солнечной планете
Было только семь чудес,
Восхваленных до небес:**



**Пирамиды – чудо
раз,
Сохранились и до
нас.**

**Чудо два –
Семирамида
Будто бы взрастила
сад,
В нем гулять был
каждый рад.**

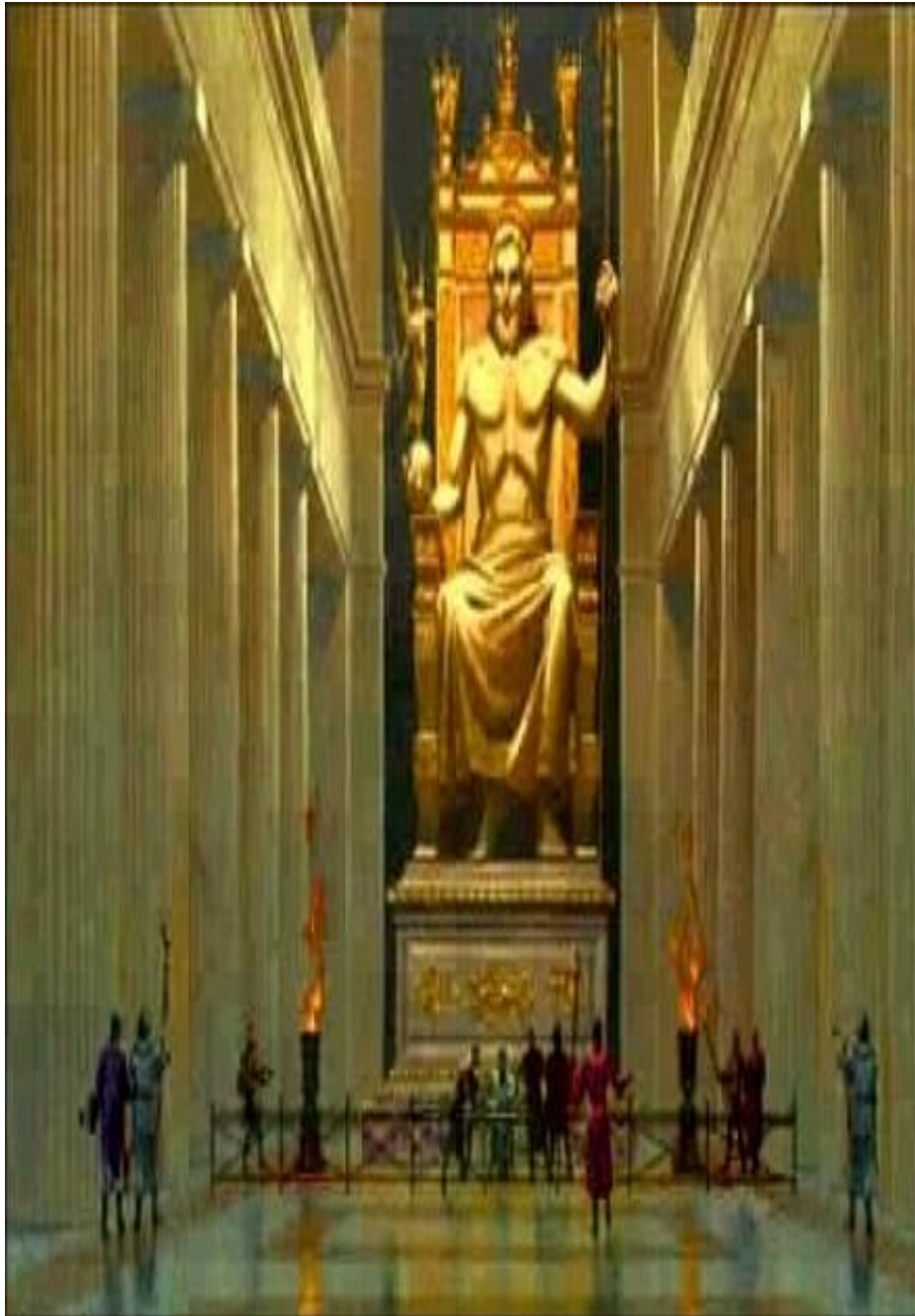




**Чудо три и чудо пять
Нужно в Турции
искать:
Для Дианы храм в
Эфесе
Был когда-то**

**Ну, а царская жена
Мужу Мавсолу верна,
Усыпальницу-громаду
Приказала строить
рядом.
Где стоял? Ответ был
ясен:**





**Чудо света где
четыре?
Грецию мы
пропустили.
Фидий Зевса
сотворил
И на троне посадил.
(В городе, что спорту
рад
– Родине олимпиад).**



**Чудо шесть – колосс
Родоса,**

**Ну а семь? – маяк
Фароса.**





**Тесен древний
мир чудес,
Зато вечен
интерес!**



**Из семи чудес на свете,
На сегодняшний момент,
Сохранился только этот
Самый древний монумент.**



На холме из камня, в Гизе,
«Авеню из пирамид»
И в ночном прохладном бризе
Встреча с чудом предстоит.



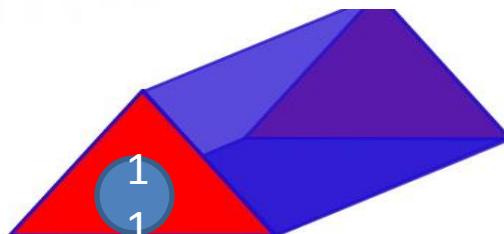
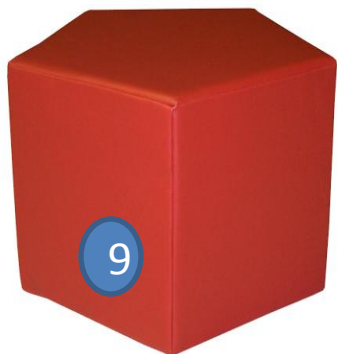
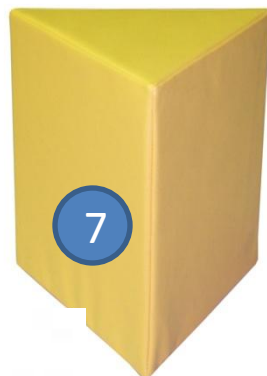
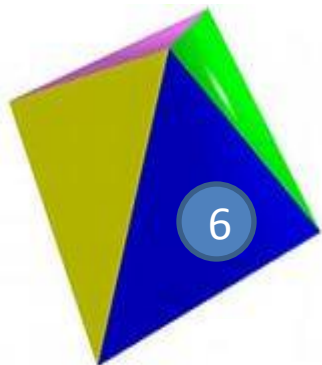
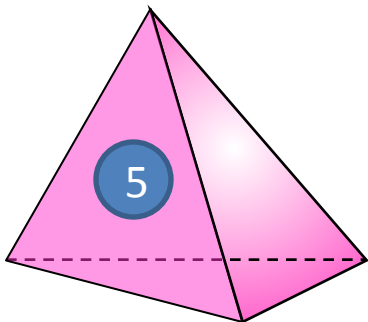
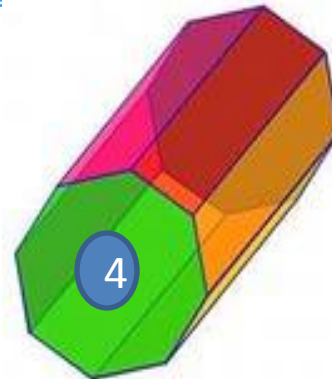
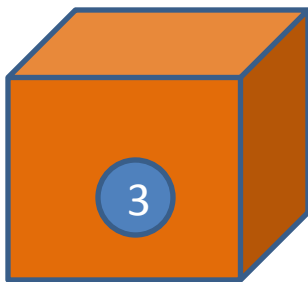
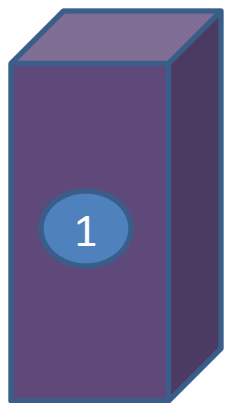
Пирамида, ее ВИДЫ И СВОЙСТВА



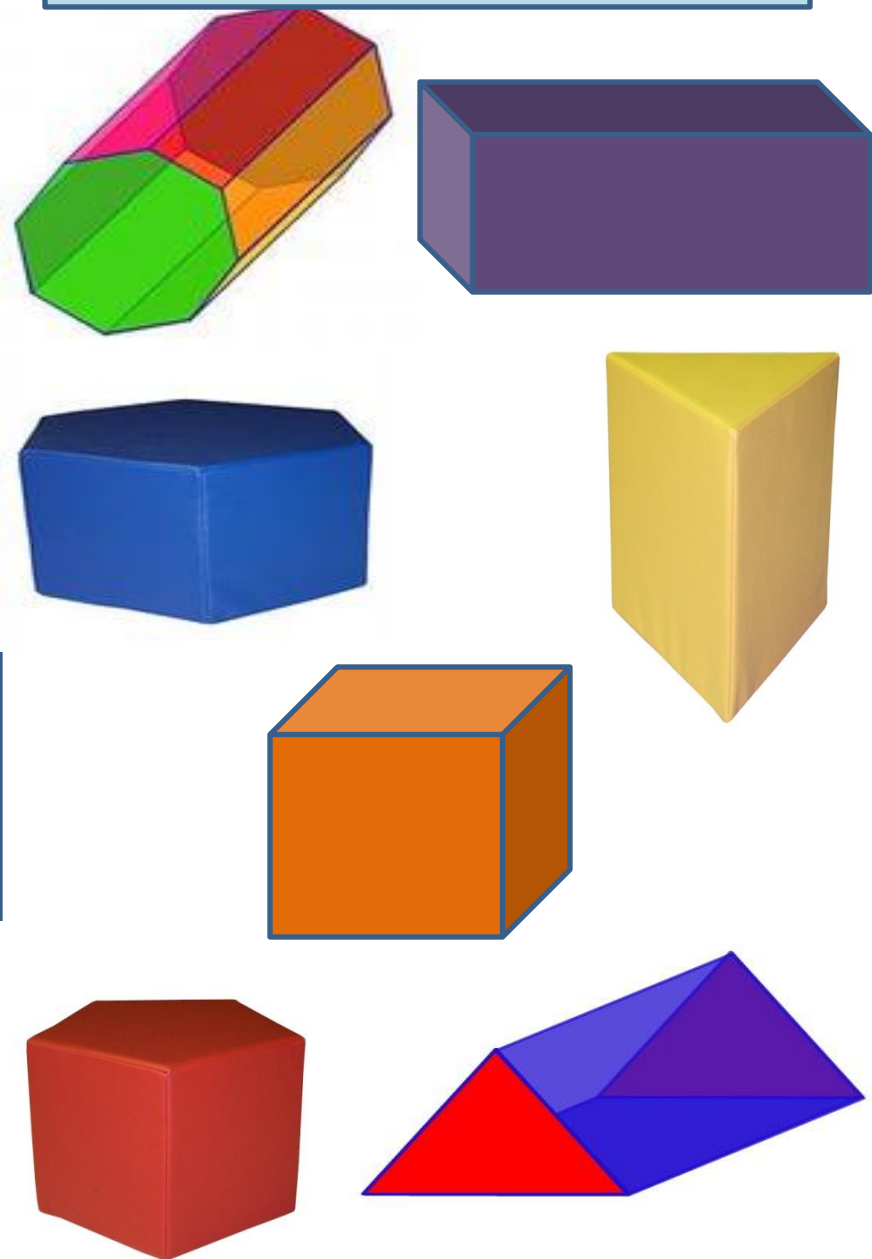
Пирамида – слово греческого происхождения, означает “Огонь”.



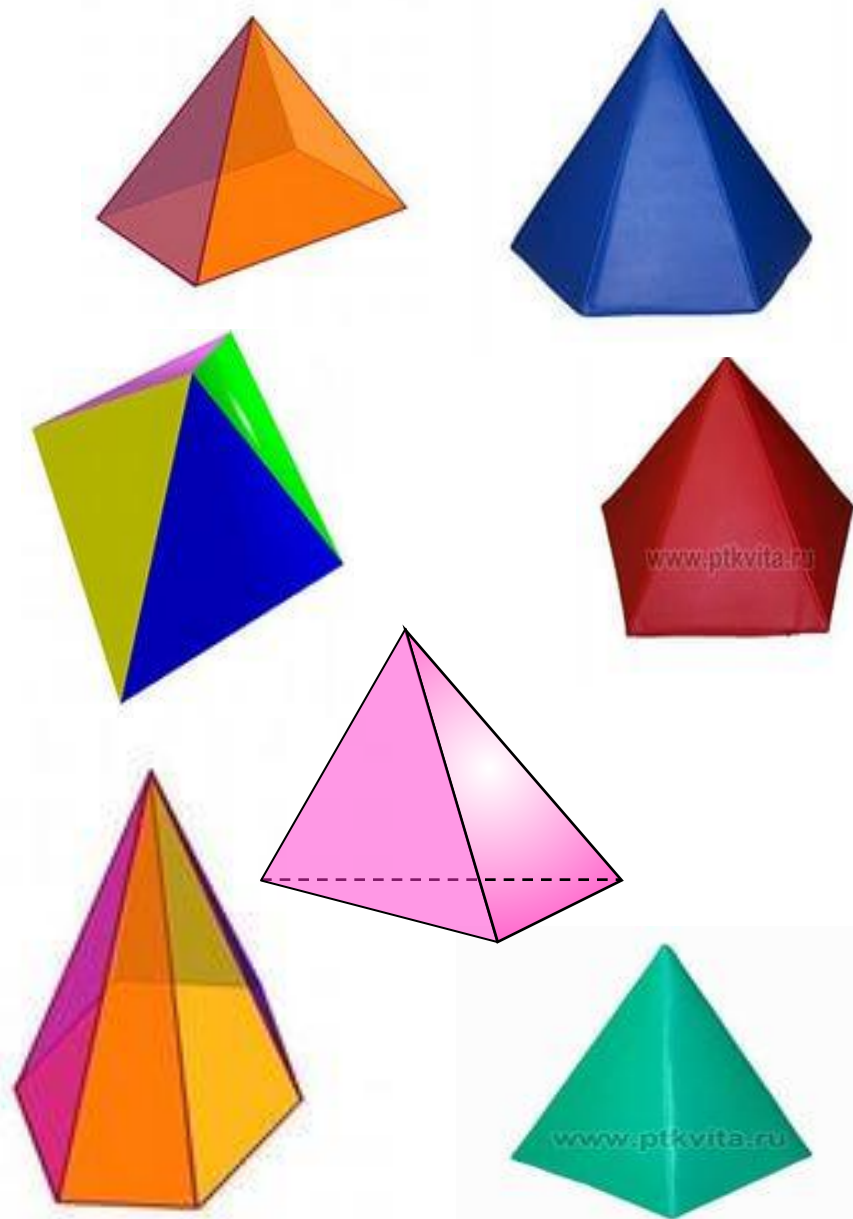




Призмы



Пирамиды

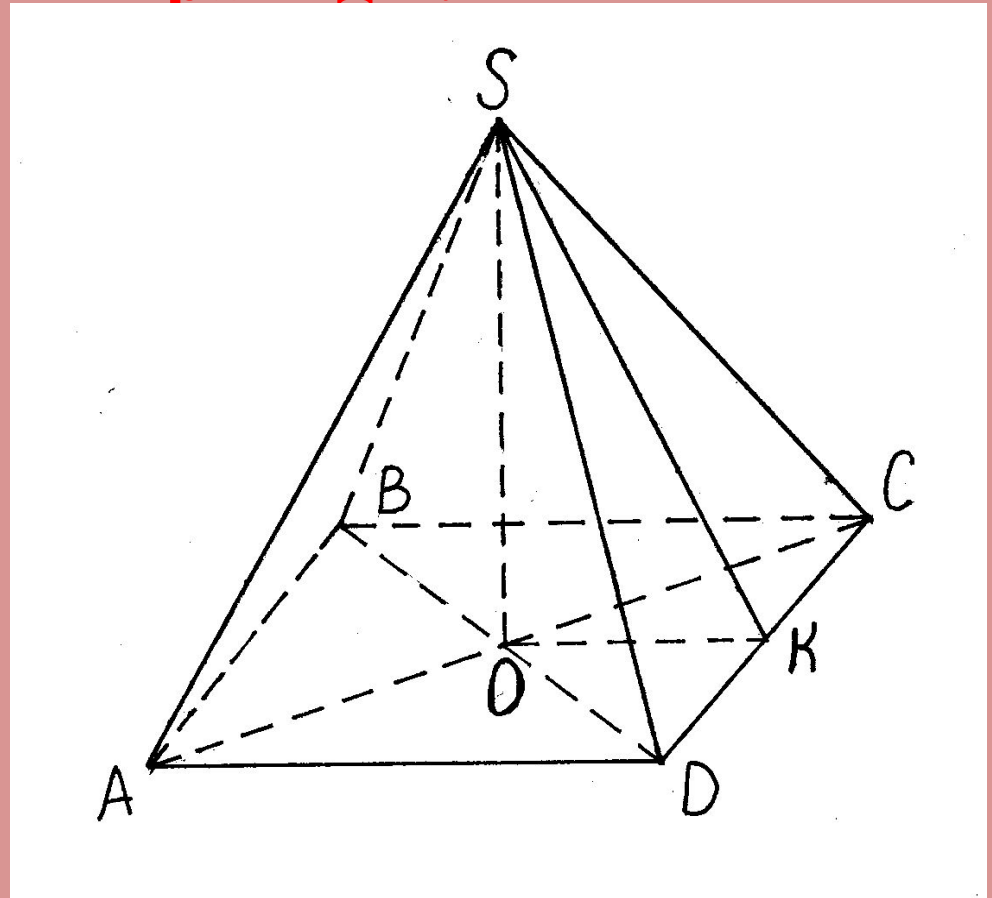


О.1. Многогранник, одна из граней которого произвольный многоугольник, а остальные грани-треугольники, имеющие общую вершину, называется пирамидой.

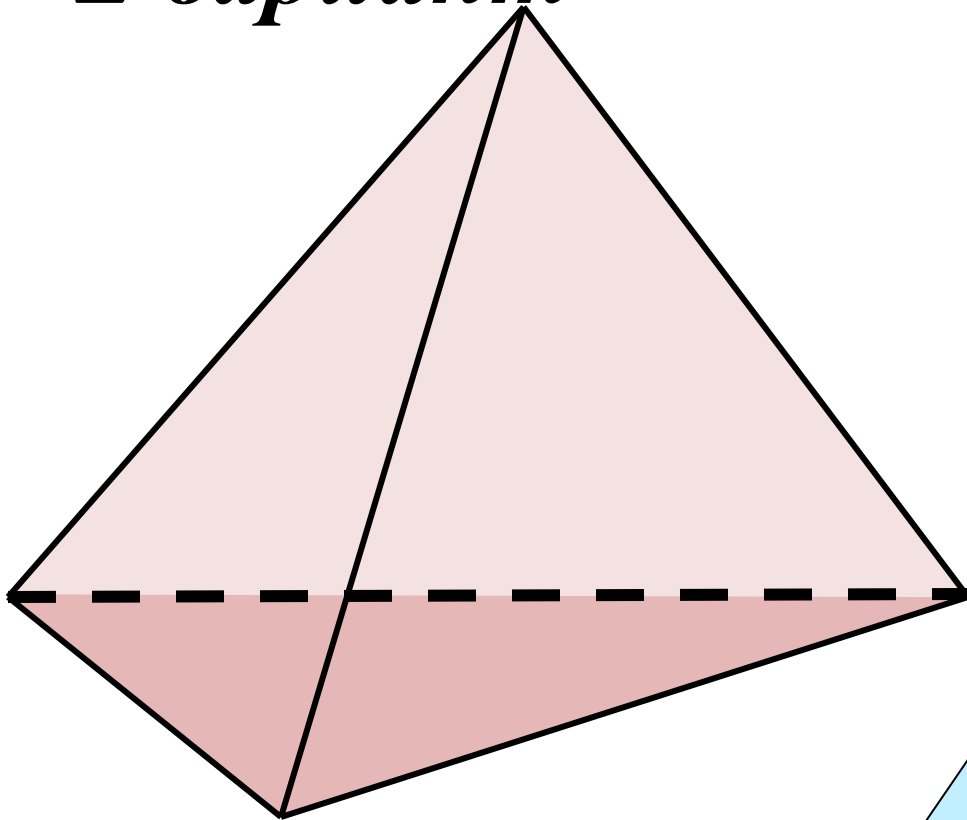
Элементы пирамиды:

- основание пирамиды;
- боковые грани;
- вершина пирамиды ;
- боковые ребра;
- высота пирамиды

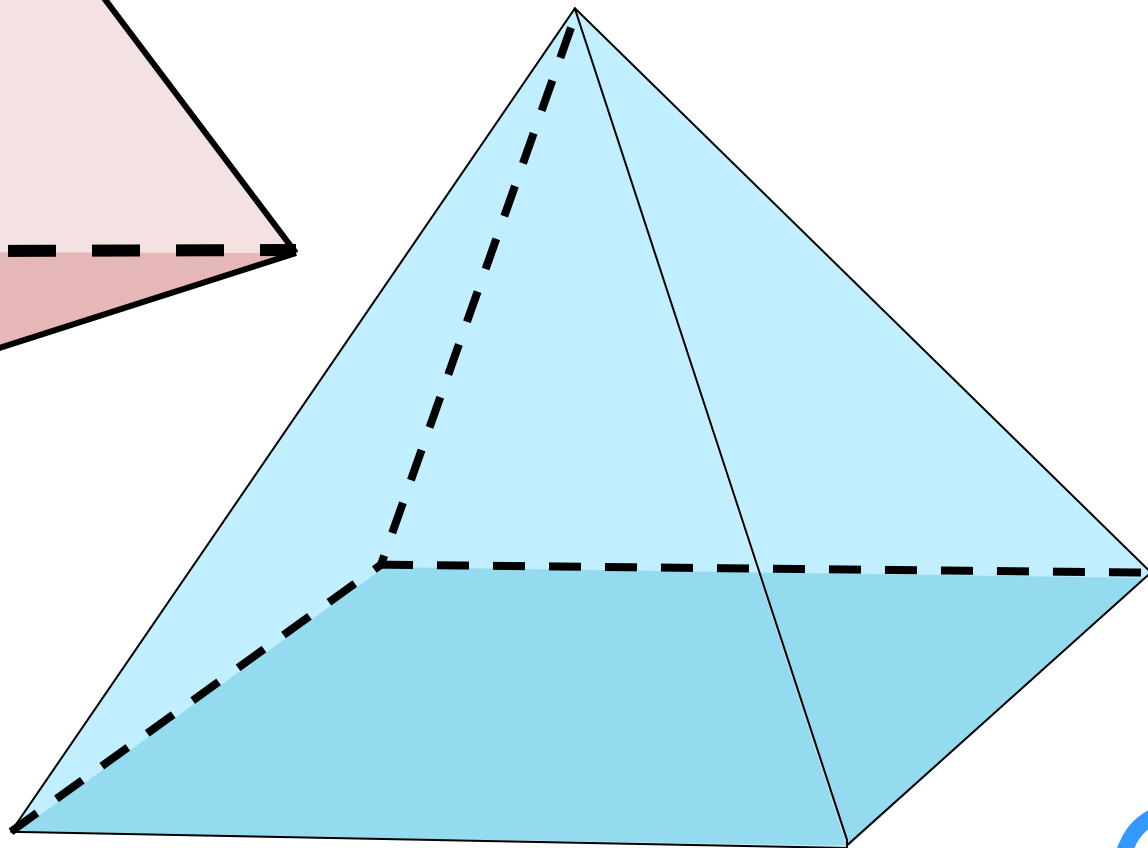
О.2. Перпендикуляр, опущенный из вершины на основание - высота



1 вариант



2 вариант



| Вопросы | Кол-во | |
|------------------------------------|--------|--|
| 1. Число вершин пирамиды | | |
| 2. Число вершин основания пирамиды | | |
| 3. Число ребер у пирамиды | | |
| 4. Число боковых граней | | |
| 5. Число сторон основания | | |

| Вопросы | 1 вариант | 2 вариант |
|------------------------------------|-----------|-----------|
| 1. Число вершин пирамиды | 4 | 5 |
| 2. Число вершин основания пирамиды | 3 | 4 |
| 3. Число ребер у пирамиды | 6 | 8 |
| 4. Число боковых граней | 3 | 4 |
| 5. Число сторон основания | 3 | 4 |



- **Число вершин пирамиды на ... больше числа вершин в ее основании.**
- **Число боковых граней ... числу сторон основания.**





- Число вершин пирамиды на единицу больше числа вершин в ее основании.
- Число боковых граней равно числу сторон основания.





 3 = Д



 3 = Р

”



“

Виды пирамид:

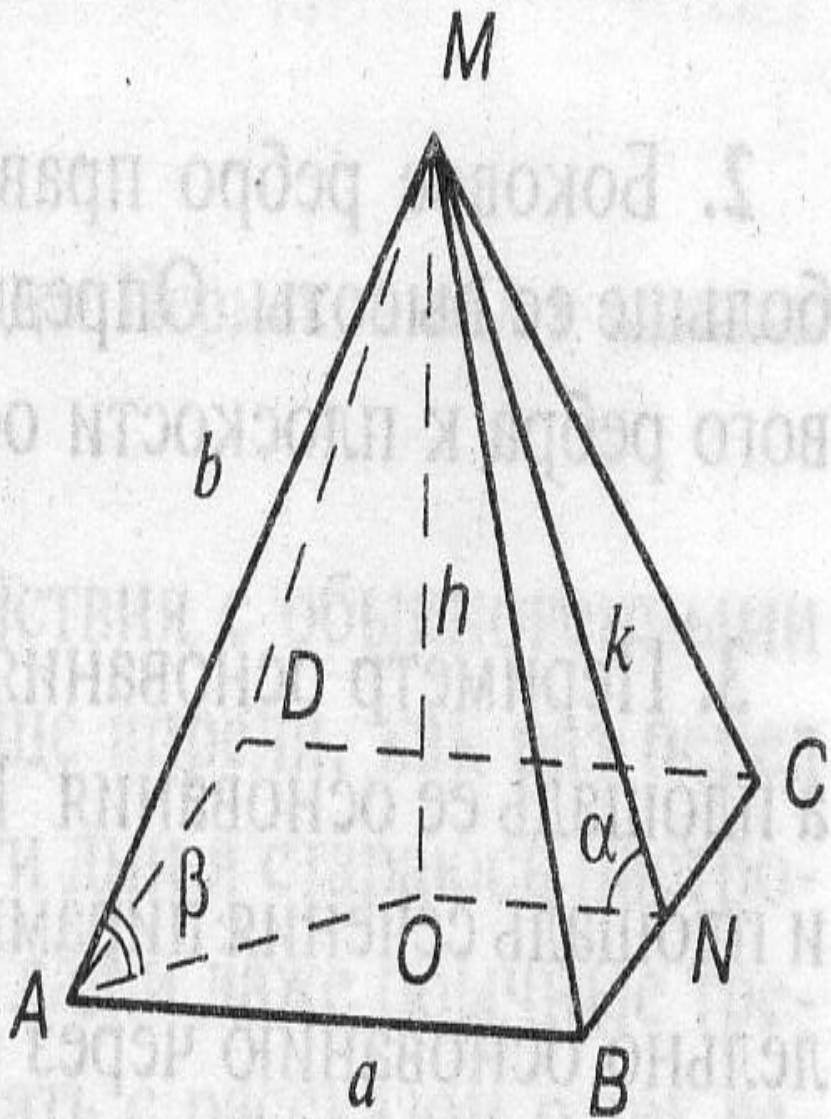
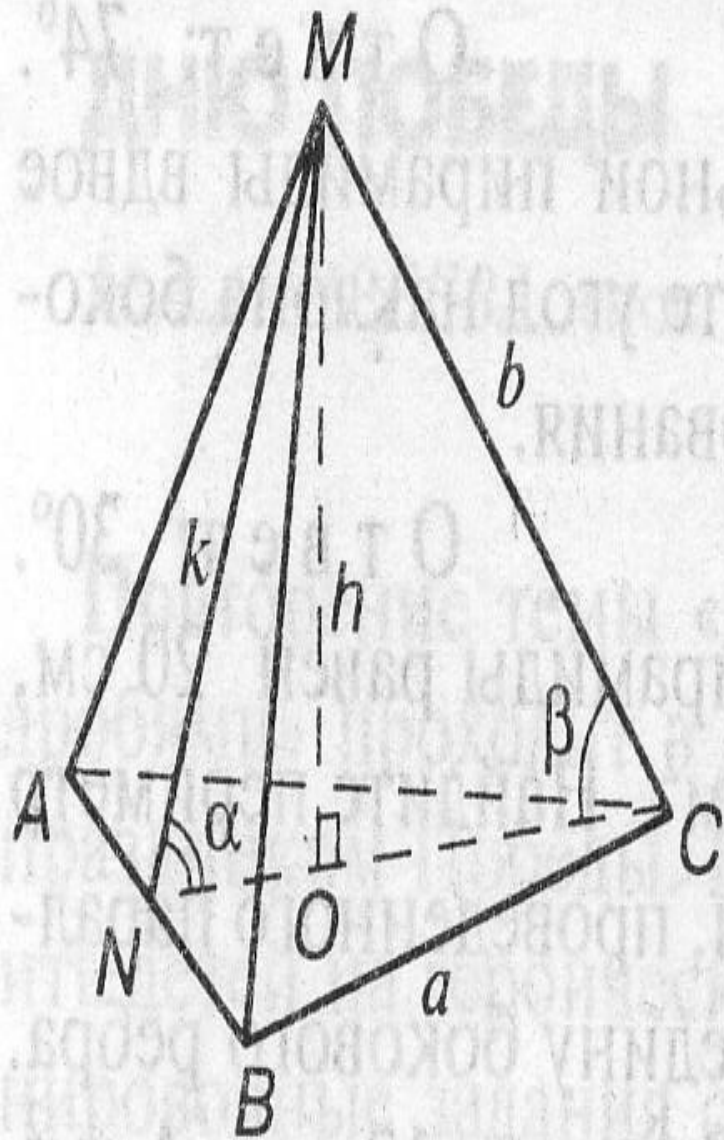
- В зависимости от вида многоугольника в основании: треугольные, четырехугольные, пятиугольные, шестиугольные, и т.д.;
- Правильные и неправильные.

О.3. Пирамида называется **правильной** если:

а) в основании лежит правильный многоугольник;

б) точка пересечения высоты с основанием совпадает с центром основания.

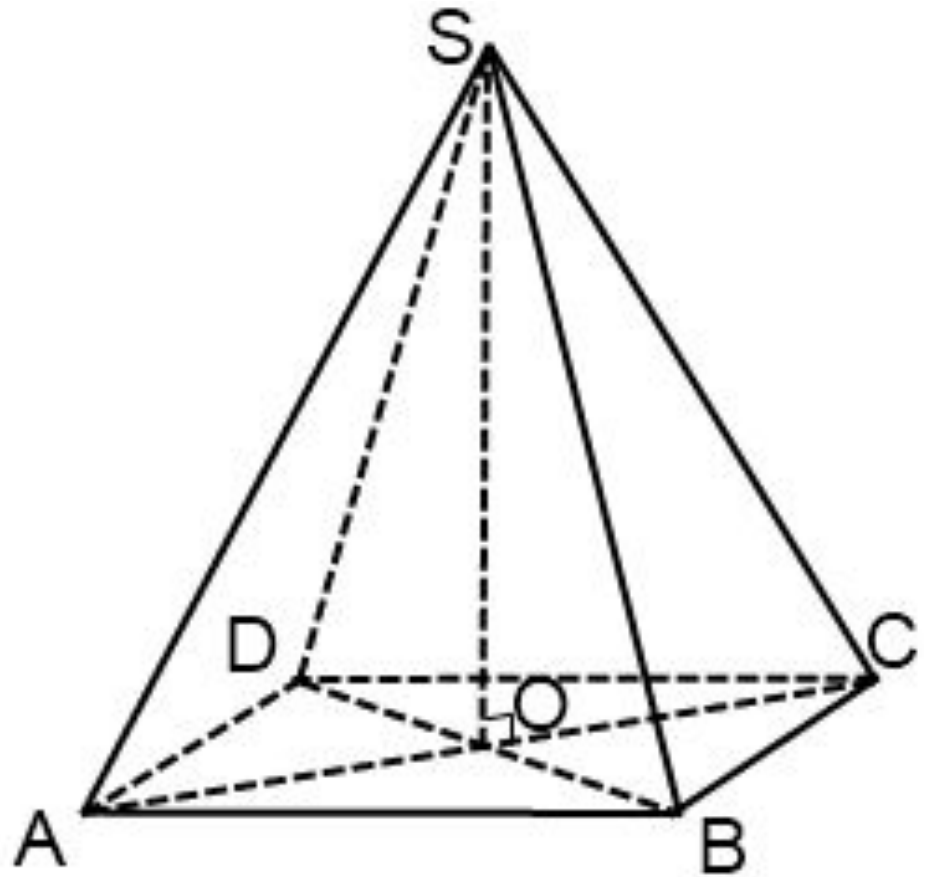
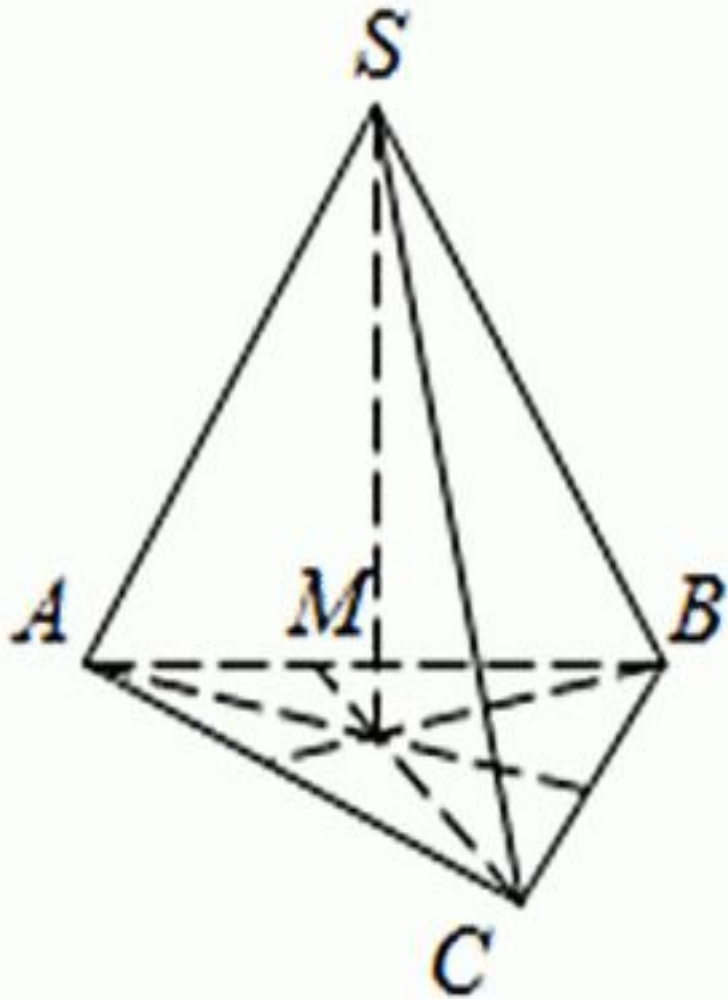
О.4. Высота боковой грани, проведенная из вершины правильной пирамиды, называется **апофемой**



Свойства правильной пирамиды

- ❖ боковые ребра равны;
- ❖ боковые грани равны (все — равнобедренные треугольники);
- ❖ апофемы равны;
- ❖ двугранные углы при основании равны;
- ❖ боковые ребра одинаково наклонены к плоскости основания;
- ❖ основание высоты пирамиды является центром вписанной и описанной около основания окружностей;
- ❖ высота правильной пирамиды образует с апофемами равные углы.

Построение пирамид



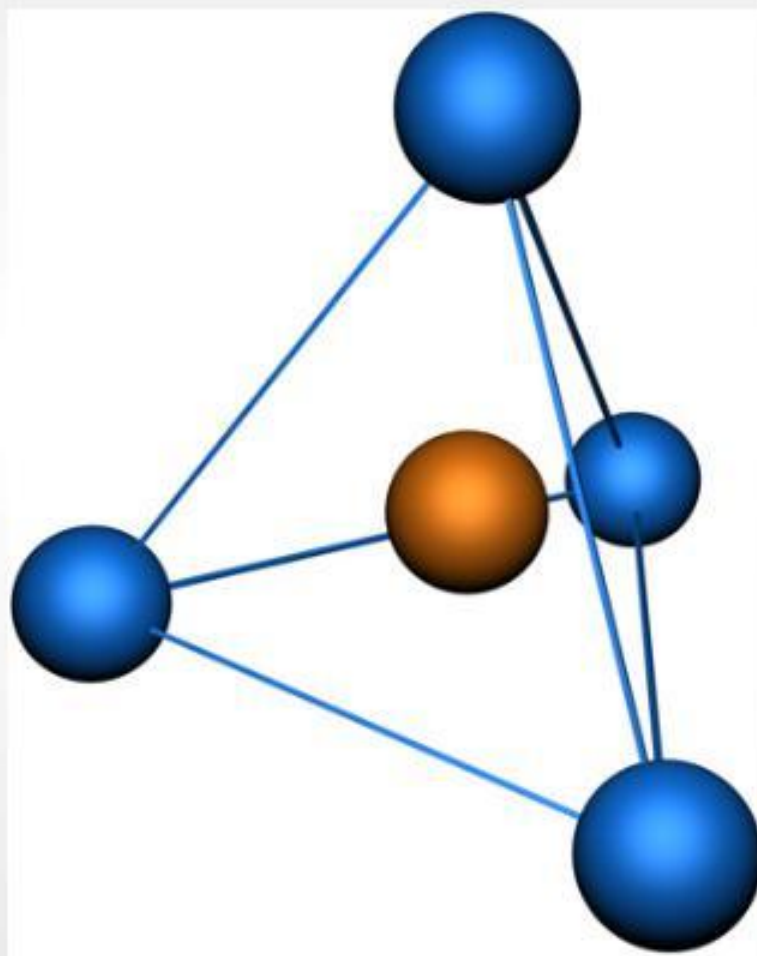
Пирамиды в быту



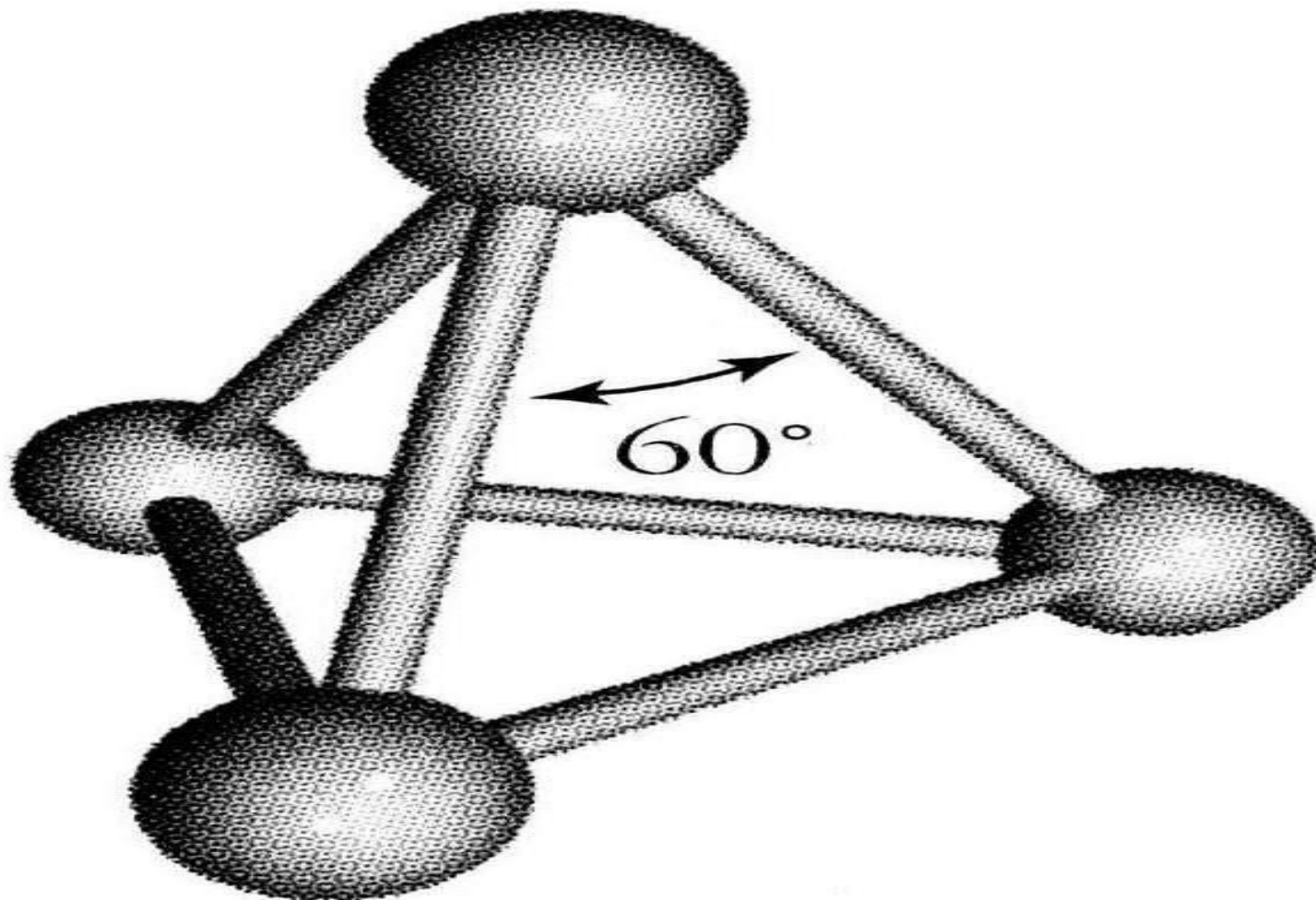
Пирамиды в химии



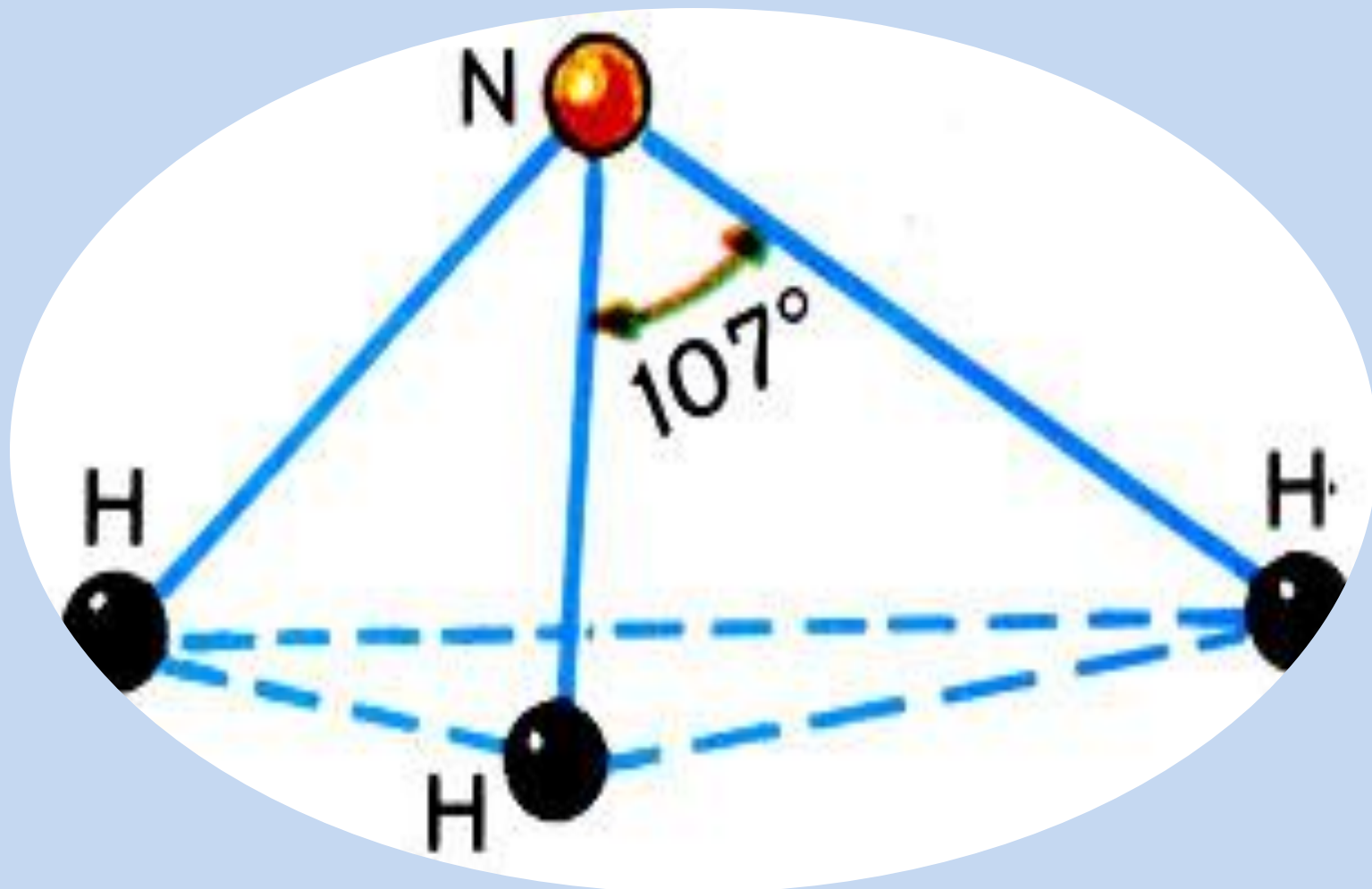
В пространстве молекула метана
напоминает тетраэдр



Молекула белого фосфора P_4



Молекула аміака



ПИРАМИДА ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ






Пирамида в литературе

Вот как выглядит стих Валерия Брюсова “Пирамида-треугольник”.

Я
еле
качая
веревки,
в синели
не различая
СИНИХ ТОНОВ
и милой головки,
летаю в просторе
крылатый, как птица,
меж лиловых кустов !
Но в заманчивом взоре,
знаю блещет, алея, зарница!
И я счастлив ею без слов!

Пирамиды в архитектуре

A photograph of the Louvre Pyramid at night. The pyramid is illuminated from within, creating a warm glow that contrasts with the deep blue twilight sky. Its reflection is clearly visible in the still water in the foreground. In the background, the Louvre Museum building is partially visible, its windows and architectural details also illuminated. The overall scene is a blend of modern and classical architecture.

Презентацию подготовили:
Студенты группы СЗ-11 ГПОУ
«СЦБТ»



Pyramid House Black

Архитектурная студия Suppose Design Office создала проект **Black Pyramid House**, по которому в одном из пригородов Токио был построен необычный жилой дом, внешне напоминающий пирамиду.
Black Pyramid House – жилой дом для японских фараонов

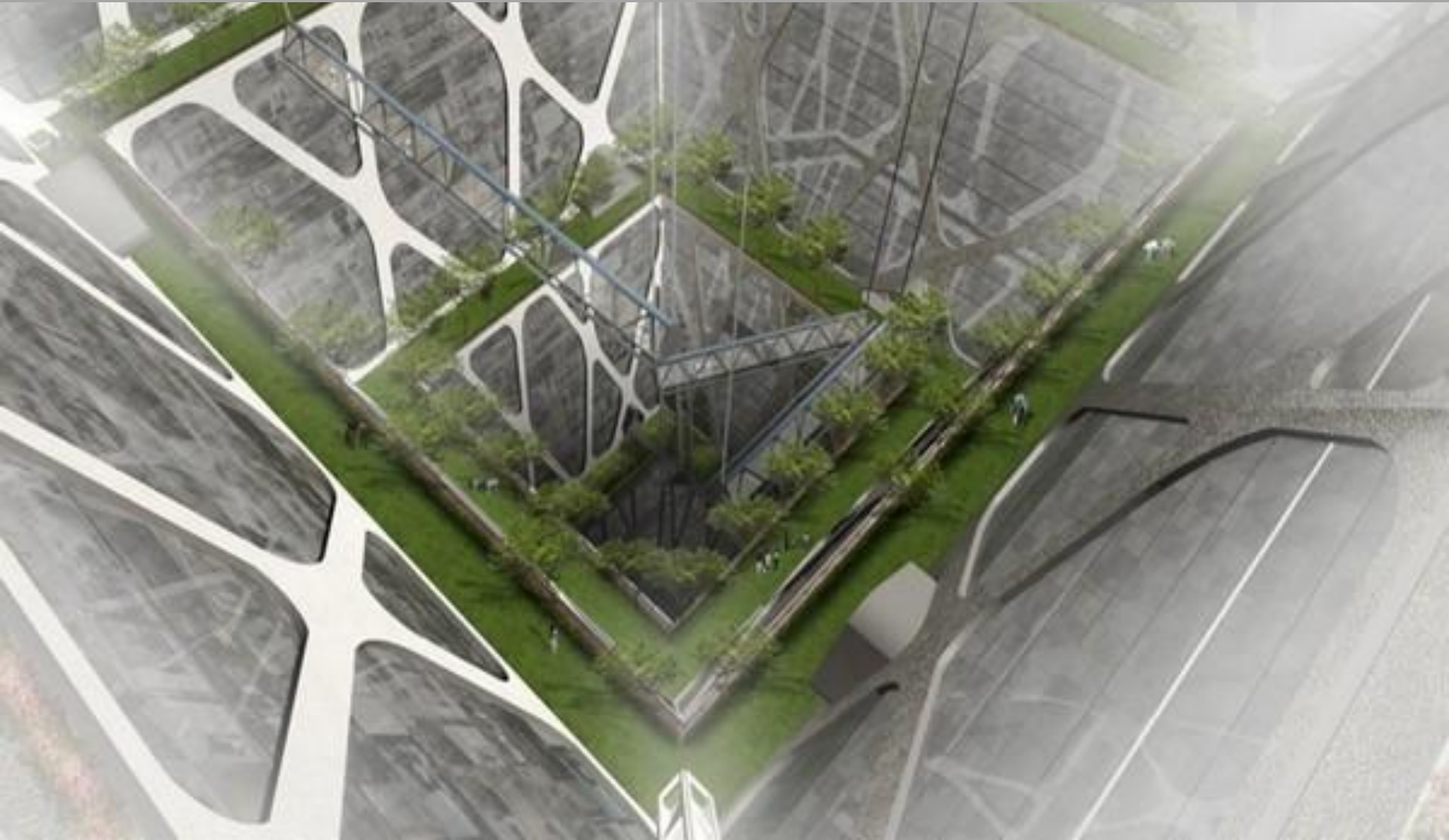
Пирамидальный город в Японии



Shimizu Mega-City Pyramid – пирамидальный город в Японии

Японцы же уже который год разрабатывают проект целого города с населением более одного миллиона человек. По задумке авторов этой идеи, он будет стоять посреди воды и иметь форму пирамиды высотой в тысячу метров.

Подземный небоскреб перевернутая пирамида в Мехико



Подземный небоскреб-пирамида в центре Мехико

Группа молодых мексиканских архитекторов обратила на себя внимание во время конкурса проектов небоскребов 2010 eVolo Skyscraper Competition. Эти авторы предложили построить небоскреб-пирамиду прямо на центральной площади Мехико. Необычно в этом сооружении то, что оно задумано подземным.

Братислава. Офис национального радио Словакии



Перевернутая пирамида в Братиславе

А вот в Братиславе уже много лет существует перевернутая пирамида. Правда, она не подземная, а надземная. В ней расположен офис Национального радио Словакии.

Пирамидальная библиотека в Нидерландах



Пирамидальная библиотека Book Mountain + Library Quarter в Нидерландах

Как в древнем мире пирамиды были одним из чудес света, как в голландском городке Спейкениссе пирамидальная библиотека является самым удивительным, большим и необычным сооружением всего этого населенного пункта. Это целый квартал, где можно набраться знаний и отдохнуть от суеты.

Казань. Концертный зал





liga-pro.ru КРК Пирамида

Пирамида – концертный зал в Казани

Пирамида – культурно развлекательный комплекс в центре города Казани. КРК был возведен в современном стиле хай-тек, который предполагает использование большого количества стеклянных панелей и других современных строительных материалов. Открыт комплекс в 2002 году, в нем проводятся различные ежегодные фестивали и кинофестивали, а также крупнейшие конгрессы Татарстанской Республики.

Дворец мира и согласия в Астане



Дворец мира и согласия от Нормана Фостера в Астане.

Одним из первых (если не самым первым) сооружений легендарного современного архитектора Нормана Фостера на постсоветском пространстве стал Дворец мира и согласия, открывшийся в 2006 году в столице Казахстана Астане.



Pyramid Arena – великая американская пирамида в Мемфисе

- "Великая американская пирамида" построена в начале 90-х годов прошлого века в центральной части города Мемфиса на берегу реки Миссисипи в США. Ее высота равна 98 метрам, а длина сторон у основания - 180 метрам.
- Ранее пирамида использовалась как спортивная арена, сейчас там располагается мегамаркет с открытой смотровой площадкой на вершине.

Стеклянная пирамида в Лувре.



Стеклянная пирамида в Лувре

Стеклянная пирамида в Лувре является одним из символов Парижа и современной архитектуры как таковой. Это настолько известный и знаковый объект, что в нем происходит развязка романа «Код да Винчи», написанного Дэном Брауном.



Гостиница Рюген в Пхеньяне

Гостиница Рюген в Пхеньяне

Собственной гигантской пирамидой может похвастаться и Пхеньян – столица Северной Кореи. 330-метровая гостиница Рюген открыла свои двери перед постояльцами в 2013 году.

Архитекторы предложили Новому Орлеану плавающую пирамиду-город



Гостиница в Мемфисе США



**Проектировщик из Дубая, планирует построить
собственную пирамиду, в
которую собирается поселить миллион человек.**

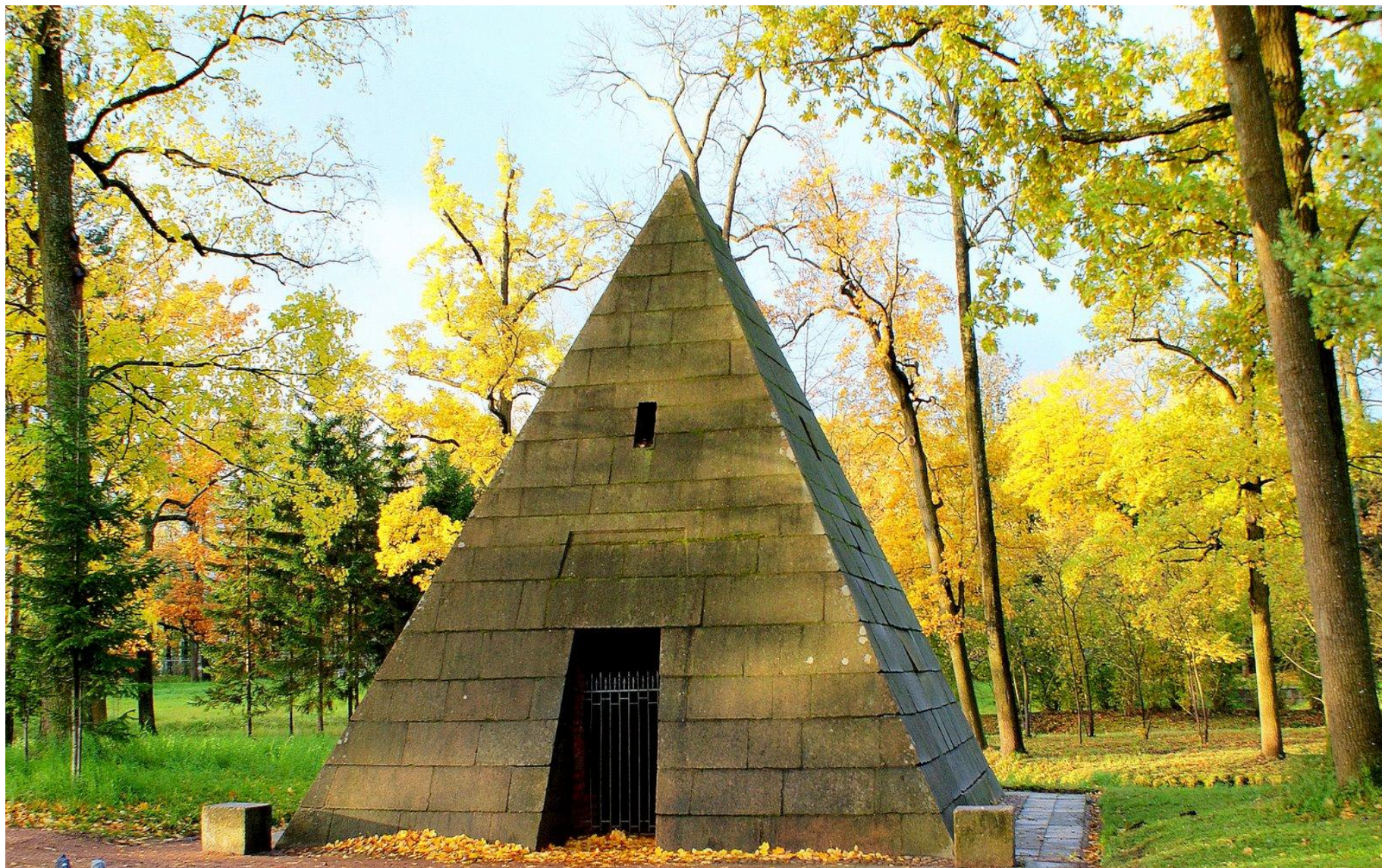


Музей современного искусства в Кливленде (США)



Новорижское шоссе. Пирамида Голода





**В Екатерининском парке Царского села
прячется беседка , построенная в 1771 году по
проекту Ч.Камерона**

Донбасс.





Геленджик



Москва



**Торжок Тверской области.
Пирамида-погреб архитектора Н.Львова**

- А Спасская башня на площади Красной И детям, и взрослым знакома прекрасно. Посмотришь на башню - обычная с виду,
А что на вершине у ней? Пирамида!



Дома пирамиды для индивидуального строительства















Физкультминутка





- **1. Встаньте, вдох-выдох.**
- **2. Представьте, что ваши руки-лучи, выходящие из вершины угла. Покажите руками развернутый, тупой, прямой, острый угол.**
- **3. Руки на талию, выполните повороты туловища на величину прямого угла сначала влево, потом вправо и так три раза.**

- 4. Обведите глазами треугольник (сначала по часовой стрелке, потом - против часовой стрелки).
- 5. Стряхнули усталость с рук, ног. Теперь пересаживайтесь на свои места.



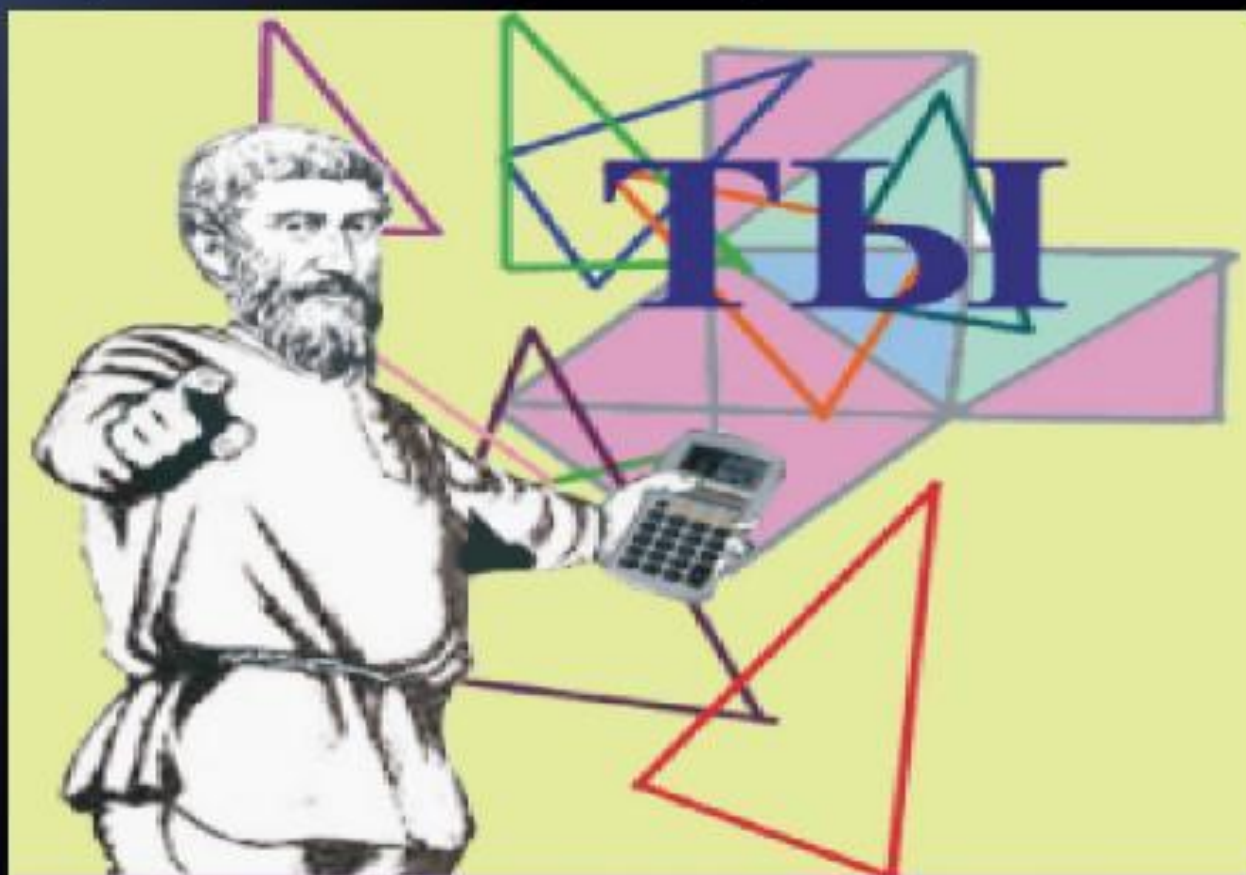
Посмотрим друг на друга.

Улыбнемся.

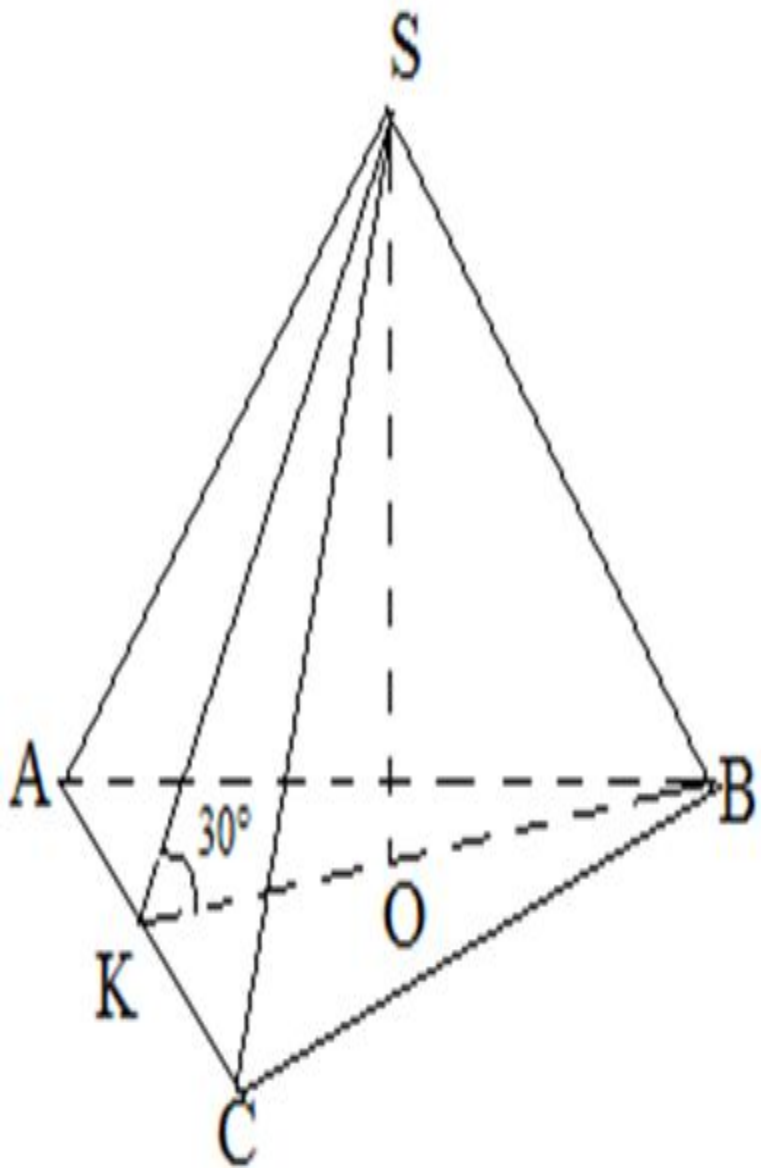
Покачаем головой.



Теорема Пифагора



**ЗНАЕШЬ ТЕОРЕМУ
ПИФАГОРА?**



$$SK^2 = h^2 + OK^2$$

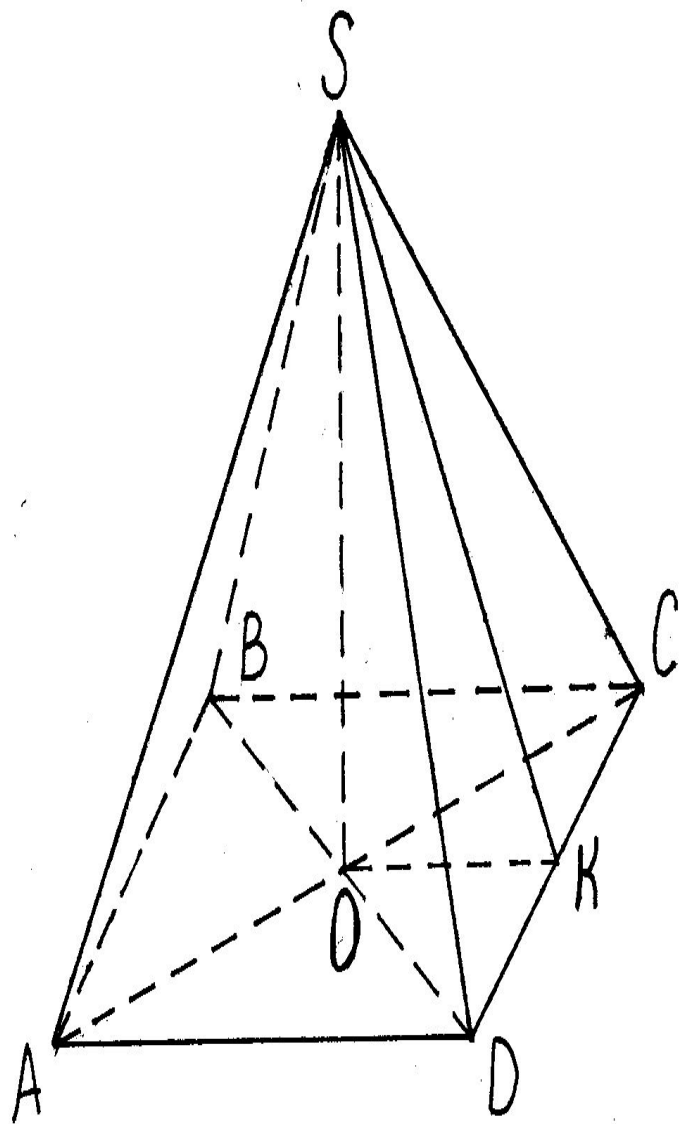
(т. Пифагора)

$OK = r$ (радиус
вписанной
окружности)

$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$SB^2 = SO^2 + OB^2$$

$OB = R$ (описанной
окружности)



$$SK^2 = h^2 + OK^2$$

(т. Пифагора)

$OK = r$ радиус
вписанной
окружности)

$$r = \frac{a}{2}$$

$$SC^2 = SO^2 + OC^2$$

$$OC = R$$

(описанной окружности)

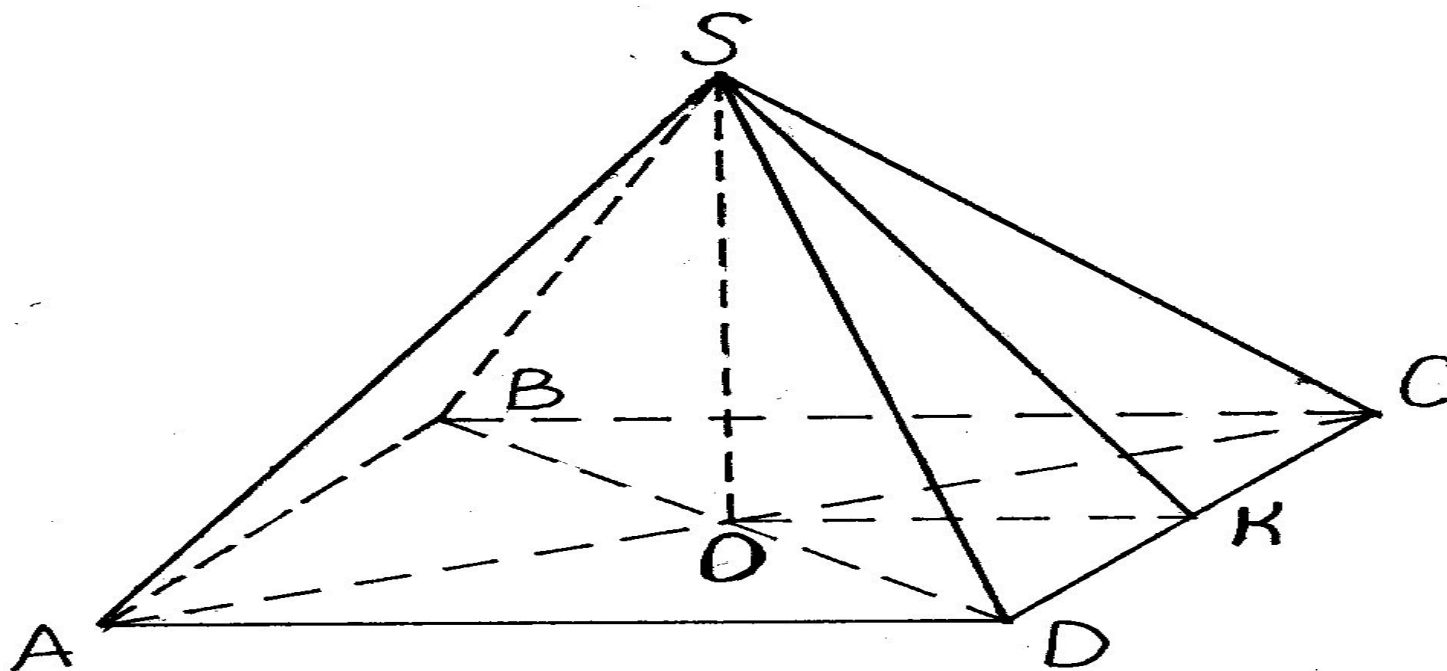
$$R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

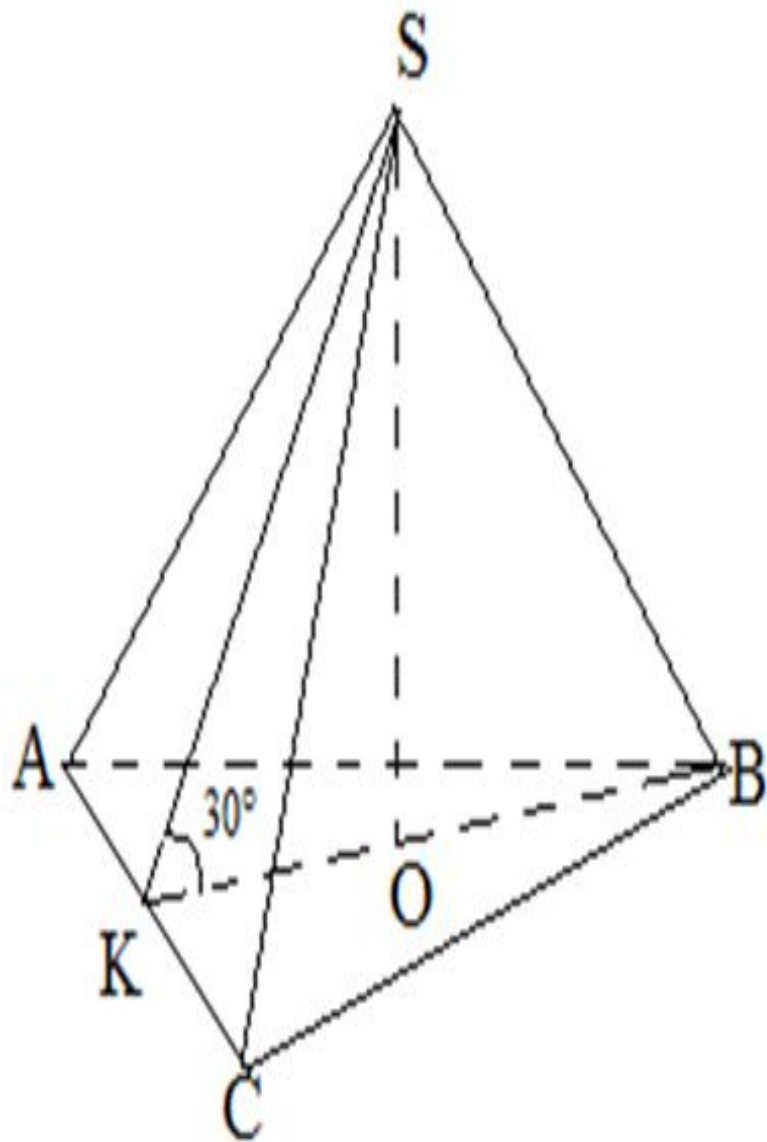
R

Соотношения в прямоугольном треугольнике

$$h = r \operatorname{tga}; \quad h = SK \operatorname{sina}; \quad r = SK \operatorname{cosa}$$

$$h = R \operatorname{tga}; \quad h = SC \operatorname{sina}; \quad R = SC \operatorname{cosa}$$





Задача №1

Дано: $SABC$ –
правильная
треугольная
пирамида

$$SO = 8 \text{ см}$$

$$\angle SKO = 30^\circ$$

Найти : апофему SK

Задача №2

Дано:

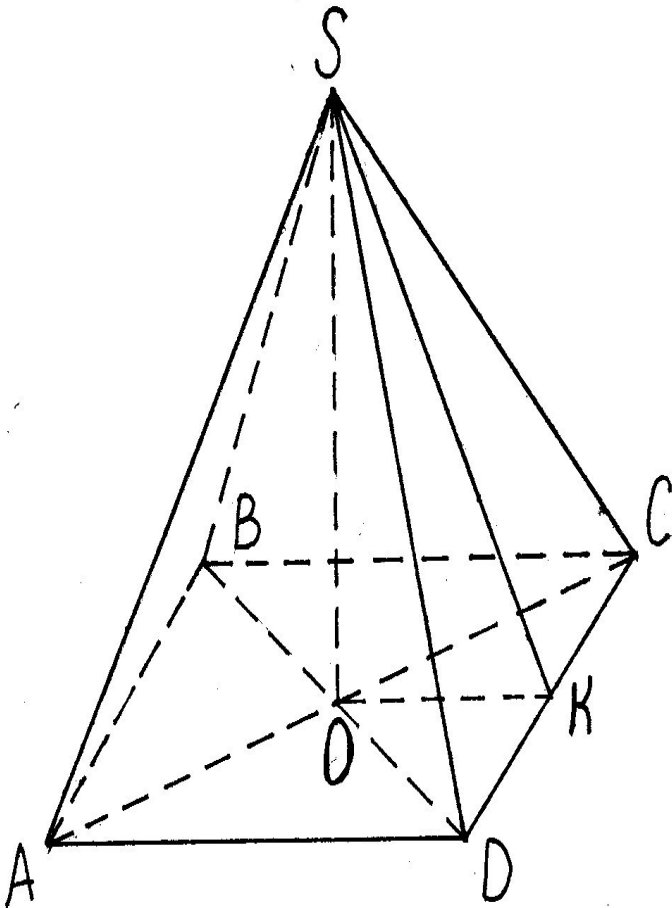
$SABCD$ – правильная пирамида

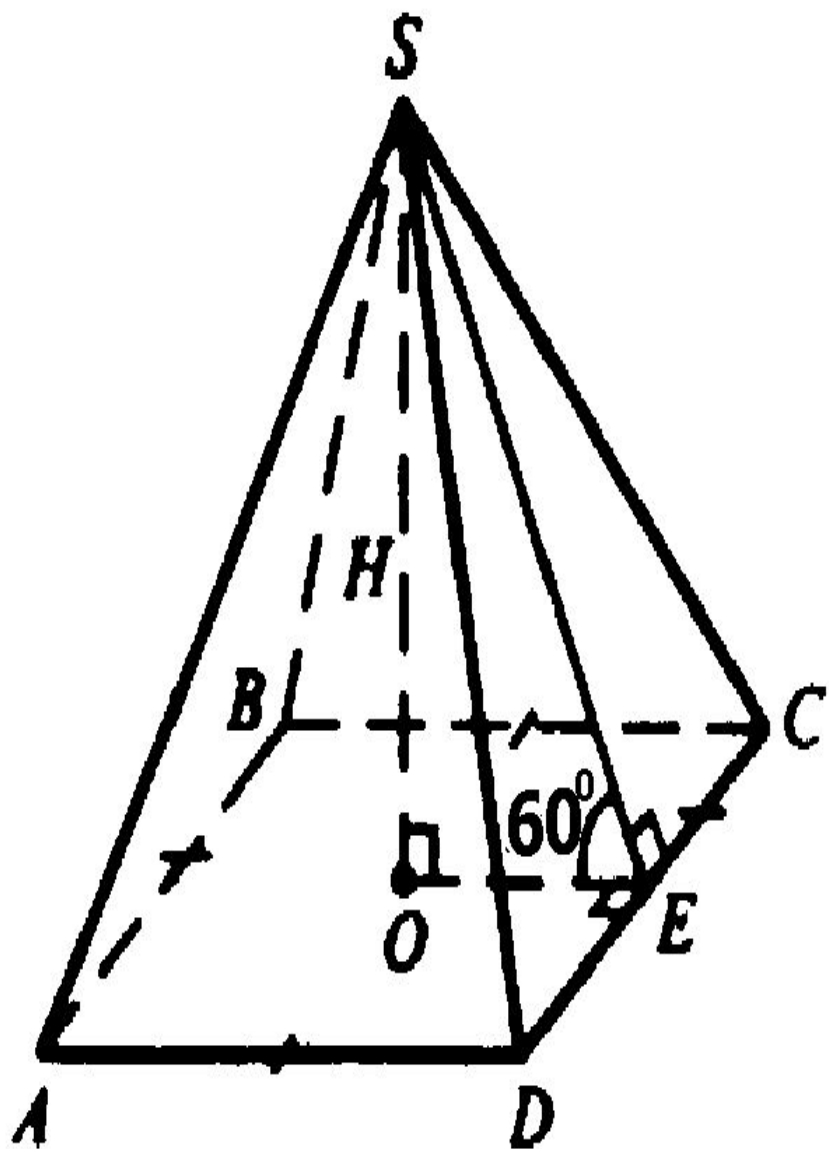
$a = 4$ см

$\angle SKO = 45^\circ$

Найти:

высоту пирамиды SO





Задача №3

Дано: SABCD

правильная
пирамида

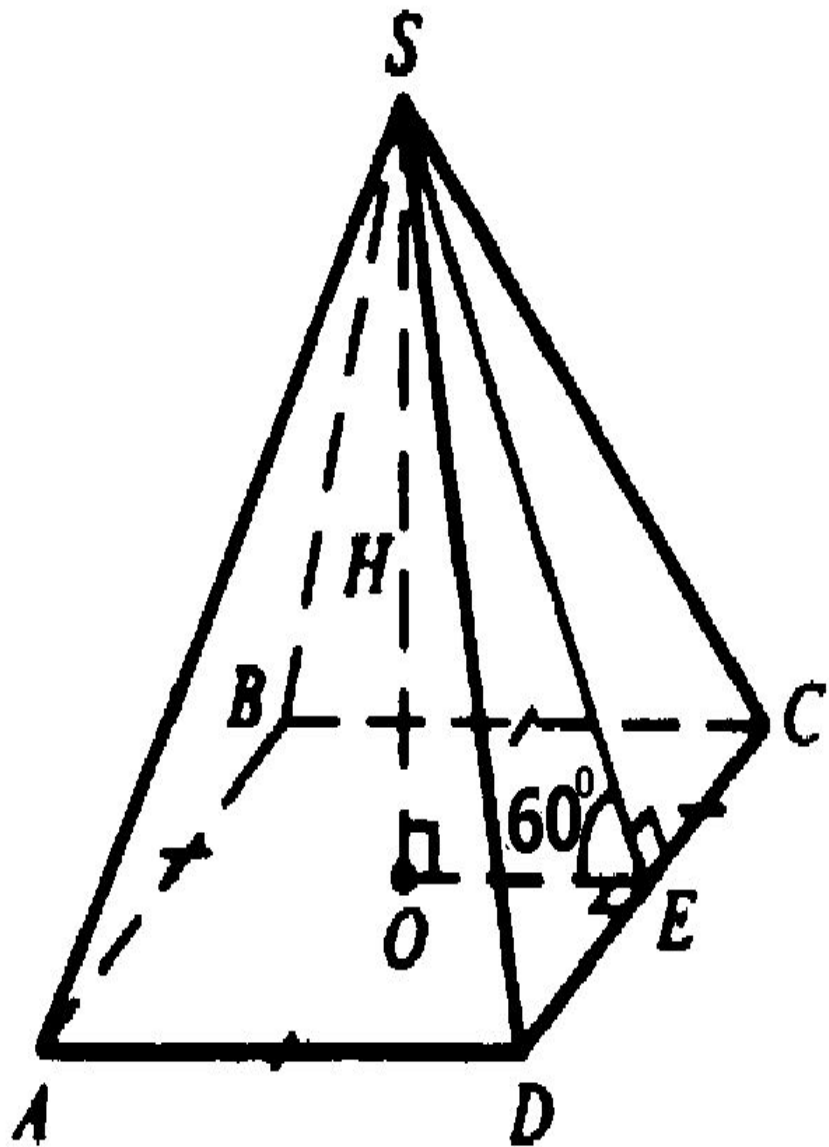
$a = 4$ см

$\angle SEO = 60^\circ$

Найти: H-?

Решение:

$$H = r \operatorname{tg} 60^\circ$$



Задача №4

Дано $SABCD$ –
правильная
пирамида

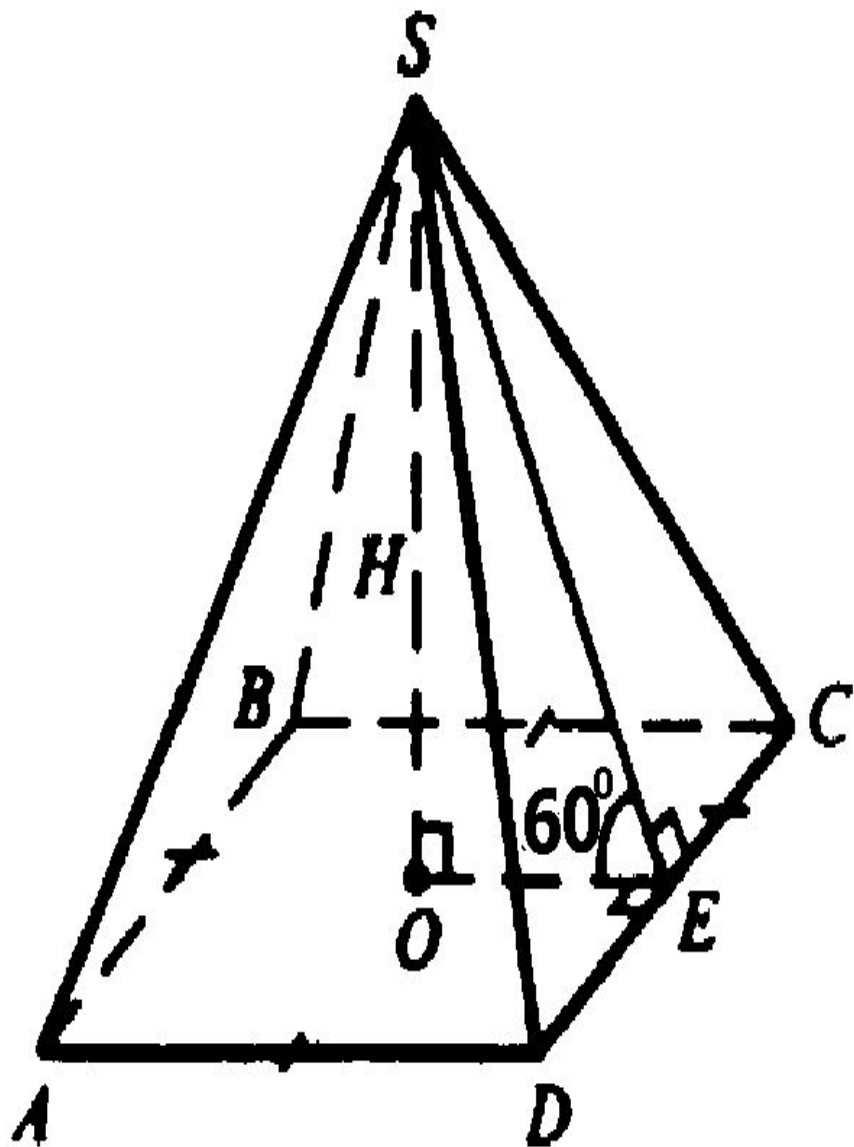
$$\angle SEO = 60^\circ$$

$$SE = 6 \text{ см}$$

Найти : H -?

Решение:

$$H = SE \sin 60^\circ$$



Задача №5

Дано $SABCD$ –
правильная
пирамида

$$\angle SEO = 60^\circ$$

$$H = 4 \text{ см}$$

Найти : SE - ?

Решение:

$$\frac{H}{\sin 60}$$

$SE =$

Задача №6

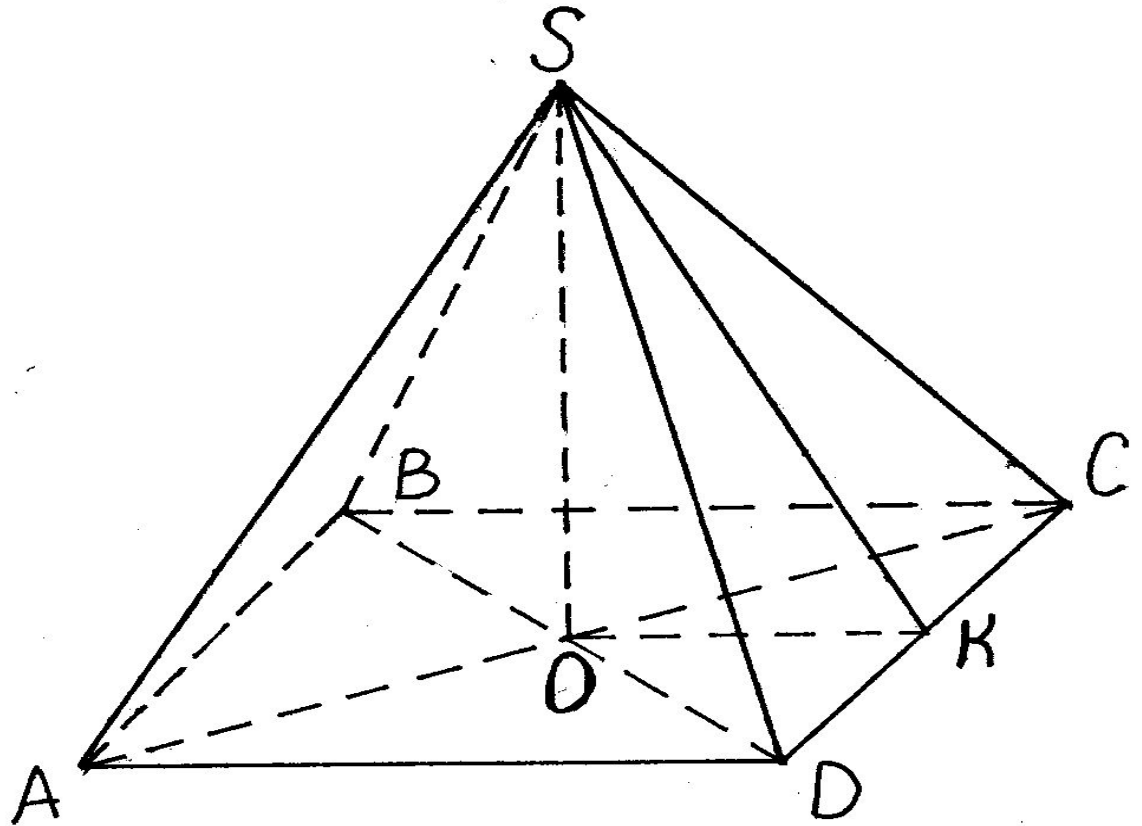
Дано: $SABCD$ – правильная пирамида

$AB = 10$ см

SK - апофема

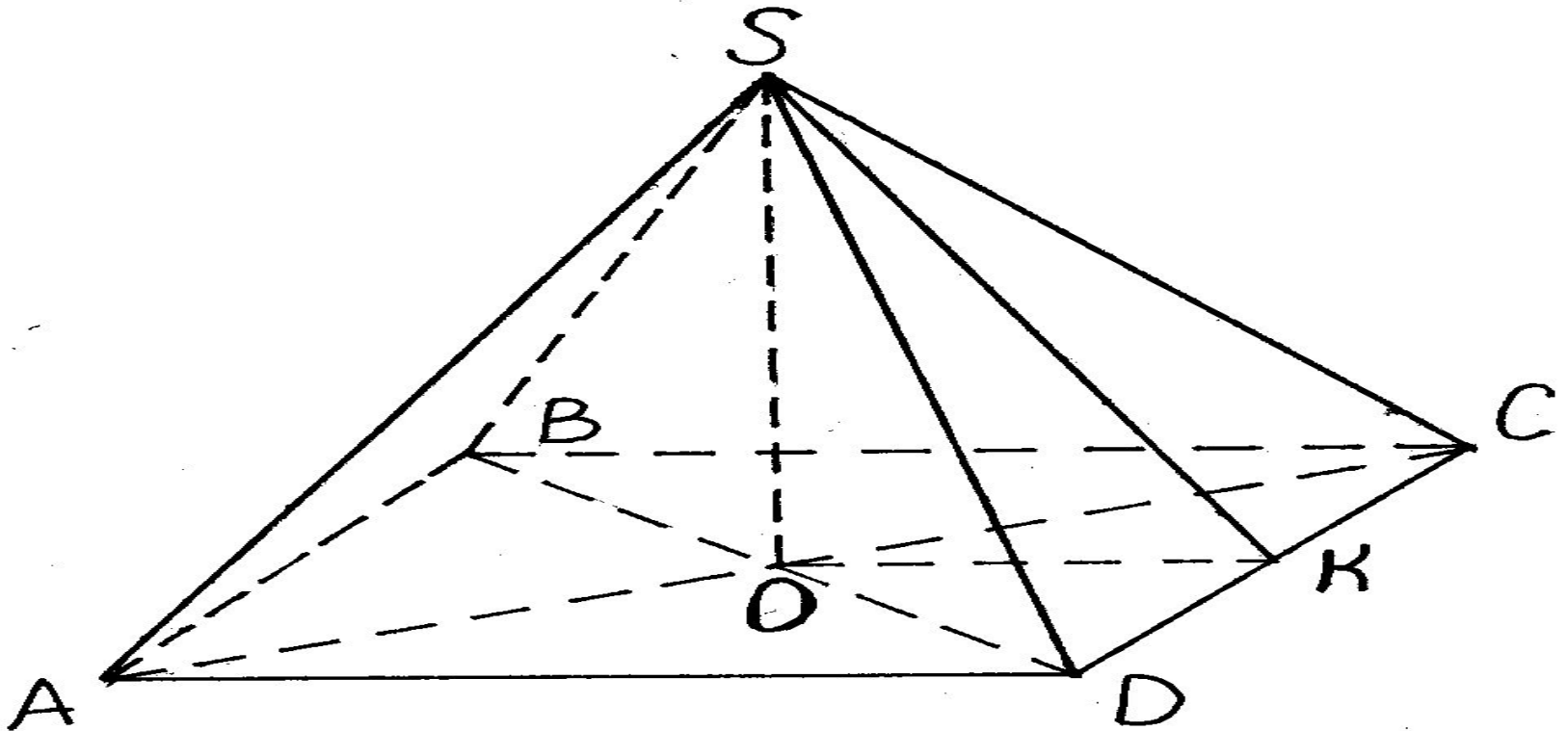
$SK = 12$ см

Найти: SC



Задача №12.38.

Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 7 см, а сторона основания 8 см. Найти боковое ребро.



Задача №12.40

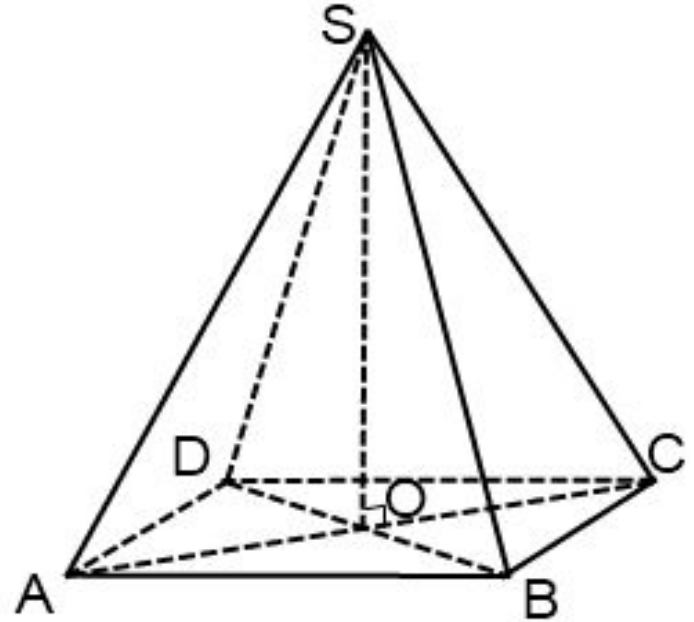
Дано : $SABCD$ – пирамида

$ABCD$ -прямоугольник

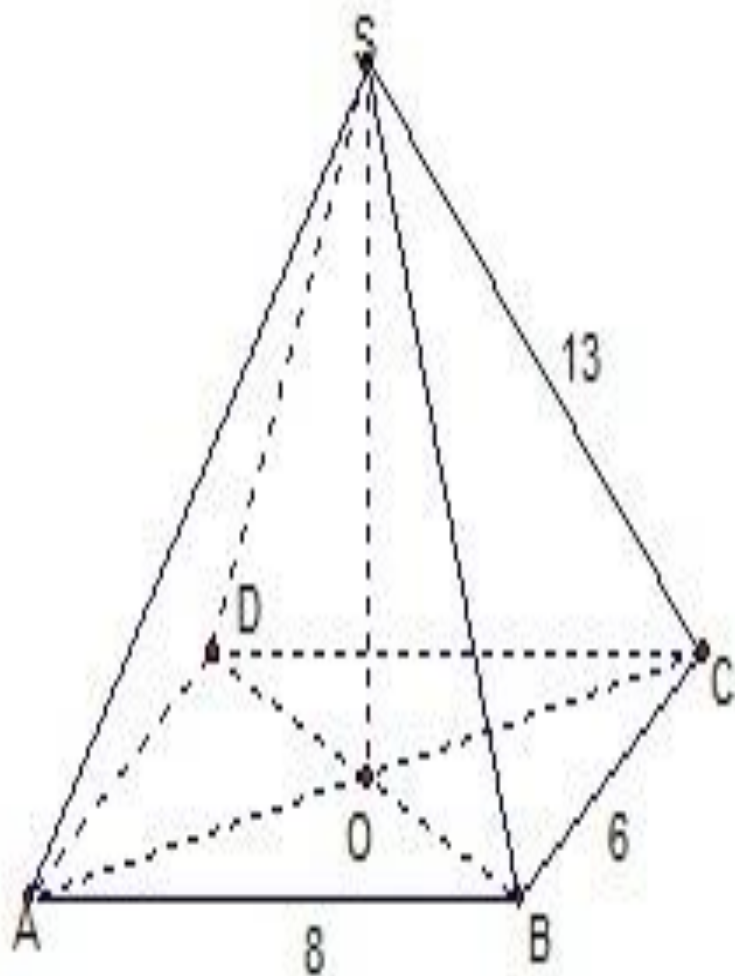
$a=6$ см; $b = 8$ см

$SA = SD = SB = SC = 13$ см

Найти : SO -?



12.40



$$\triangle ABC: \text{т.Пифагора } AC = \sqrt{64+36} = 10$$

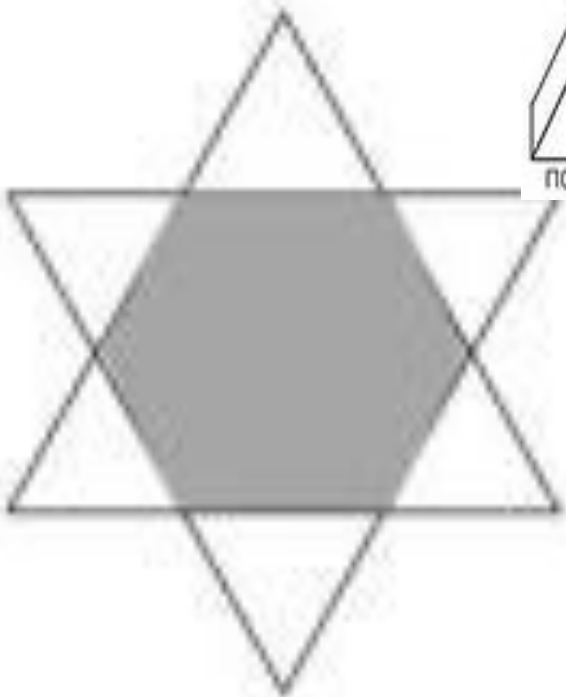
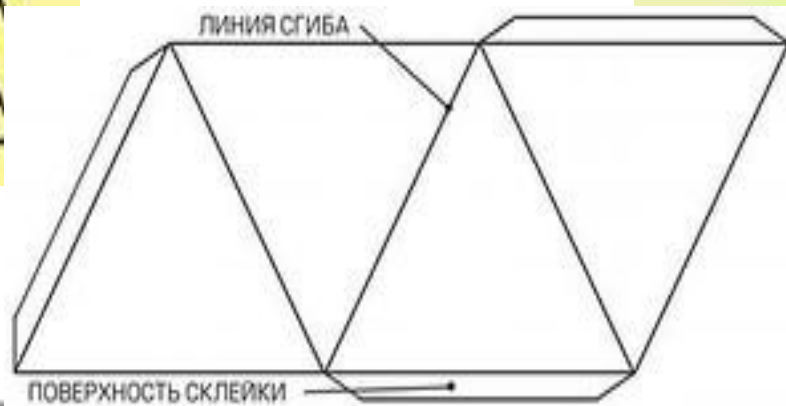
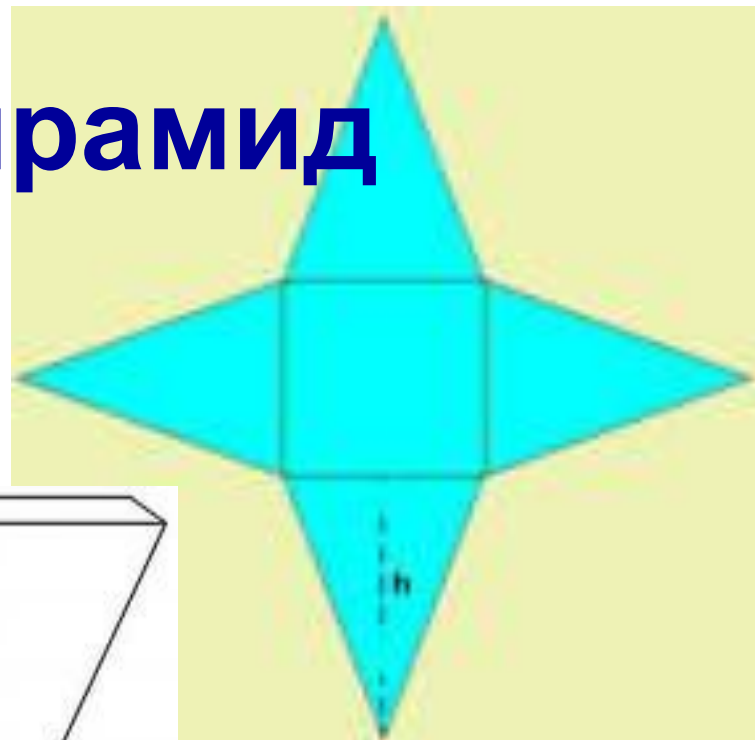
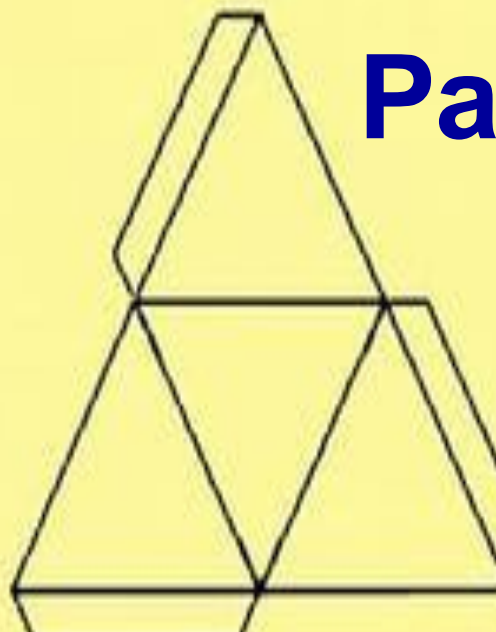
$$OC = 0,5 AC = 5$$

$$\triangle SOC: \text{т.Пифагора } SO = \sqrt{169 - 25} = 12$$

1 ”



Развертки пирамид



Древняя пирамида приходит нам на помощь в совершенно неожиданных областях.






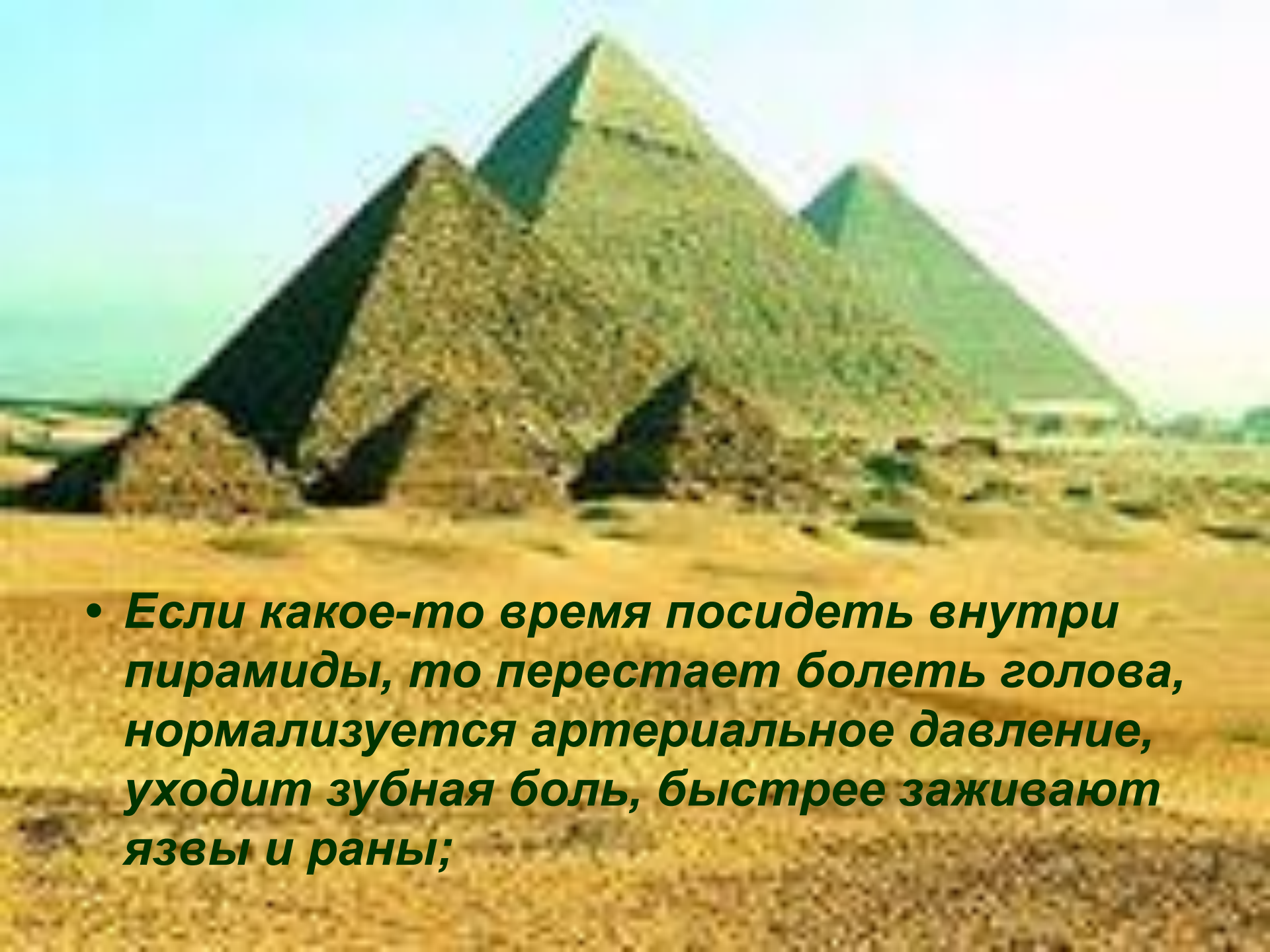
Наиболее значимые области применения пирамиды

УЧЕНЫЕ СЧИТАЮТ:

- *существуют некие лучи "пи", которые разрушают опухолевые клетки, уничтожают в пирамиде микроорганизмы, мумифицируют органические вещества;*



Энергия пирамид развивает ясновидение, устраняет негативное излучение от компьютеров и телевизоров, снимает порчу и другие отрицательные энергии с биополя человека;



- ***Если какое-то время посидеть внутри пирамиды, то перестает болеть голова, нормализуется артериальное давление, уходит зубная боль, быстрее заживают язвы и раны;***



- *С помощью пирамиды можно вылечить мастопатию и даже способствовать исцелению детей, больных лейкемией;*



Лечение радикулита



Лечение гайморита



Лечение болезней локтевого сустава



Лечение путем воздействия на третью чакру (Манипура)

Лечение без лекарств при помощи каркасных пирамид «НИКО-ПОЛЬ».

Город Киев. 2008 год



- ***Человек, побывавший в пирамиде, приобретет иммунитет от многих болезней, а обычная вода получит тонизирующие свойства, улучшит пищеварение, ослабит реакцию кожи после укусов насекомых, ожогов;***

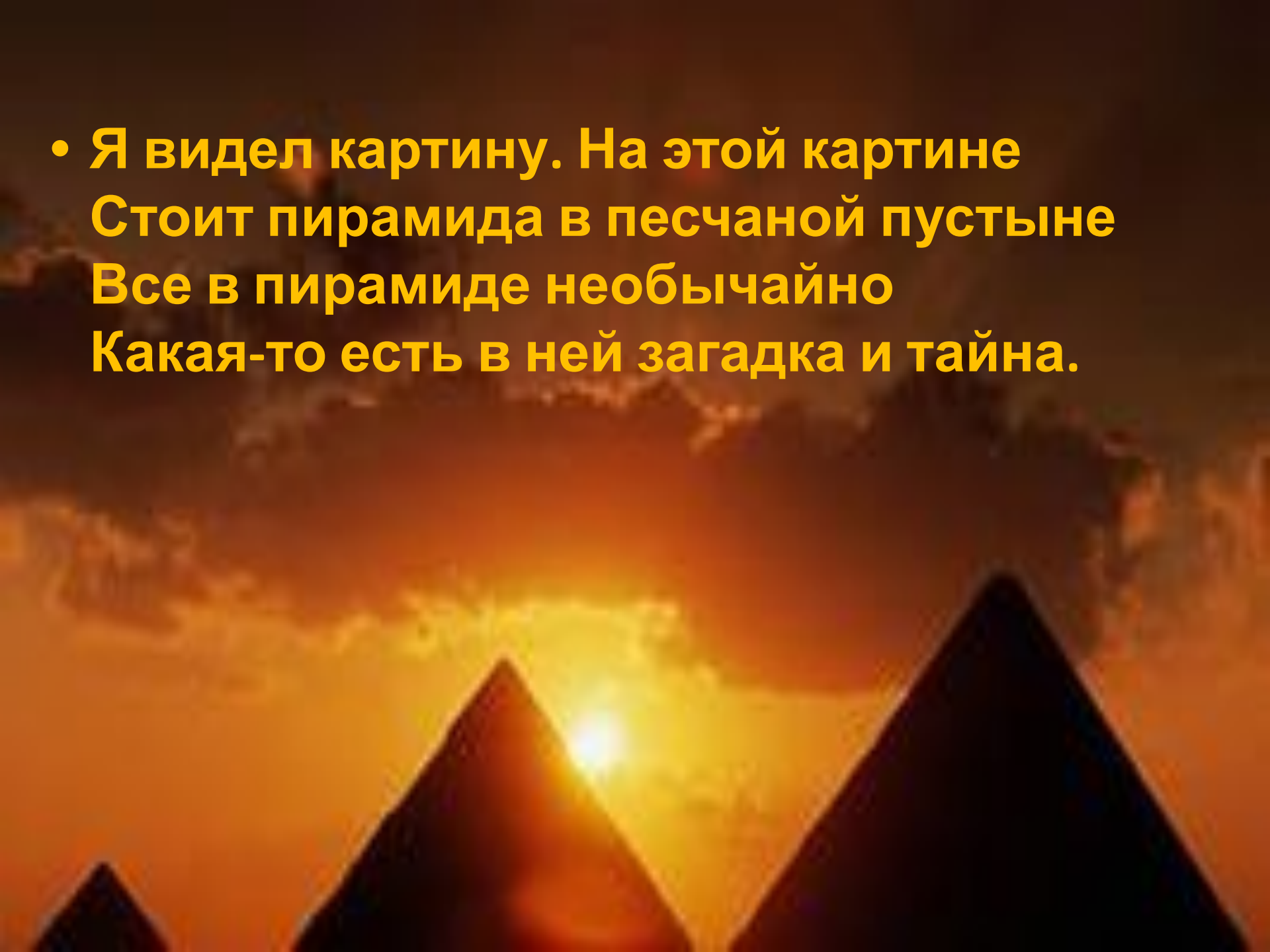


- ***Водкой, простоявшей несколько часов в пирамиде, можно смело лечить алкоголизм.***

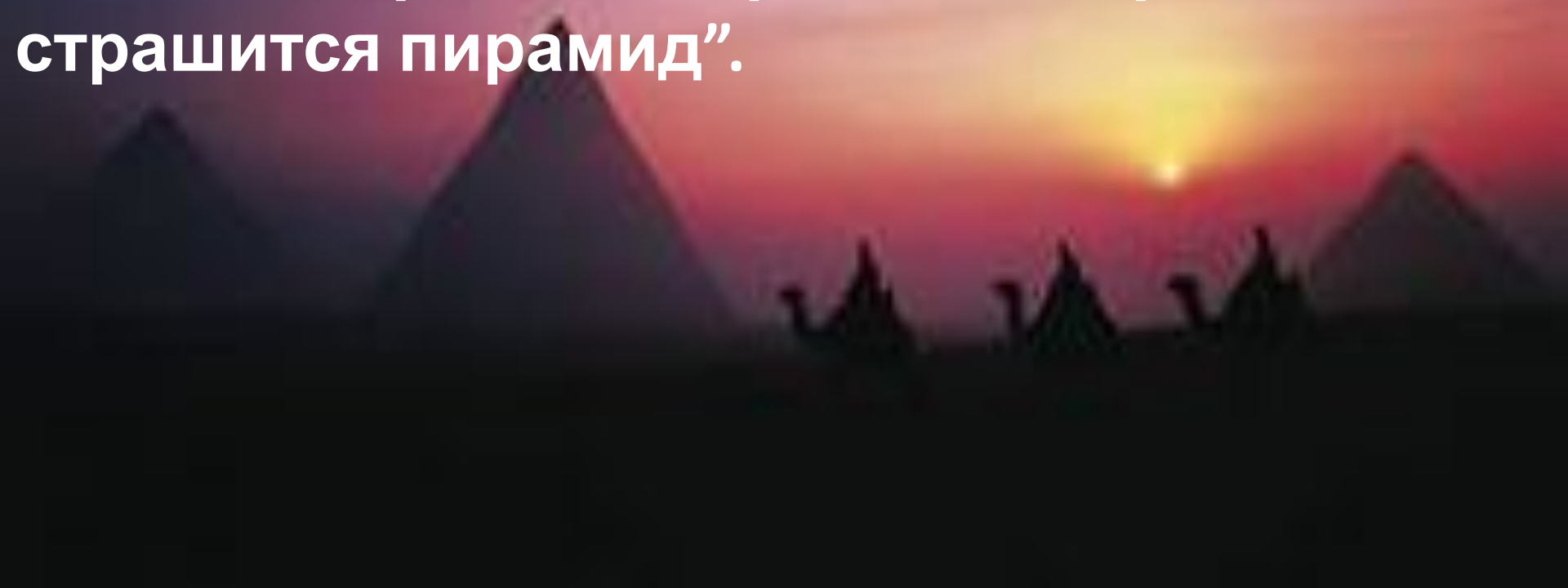
- *Мясо в пирамиде не тухнет,*
- *вода при 30 градусах не замерзает,*
- *затупленные лезвия вновь становятся острыми;*



- Я видел картину. На этой картине
Стоит пирамида в песчаной пустыне
Все в пирамиде необычайно
Какая-то есть в ней загадка и тайна.



Египетские пирамиды – скопище загадок, которые не только тревожат воображение и заставляют потрудиться и разгадать их, но и всё время рождают новые и новые тайны. Недаром арабская пословица гласит: “Всё на свете страшится времени, а время страшится пирамид”.



Пропорции пирамиды



Нумерологи азартно просчитывают размеры пирамид в самых разных сочетаниях, и тут им просто раздолье.



- периметр основания пирамиды Хеопса, деленный на удвоенную высоту, дает 3,14 — число пи

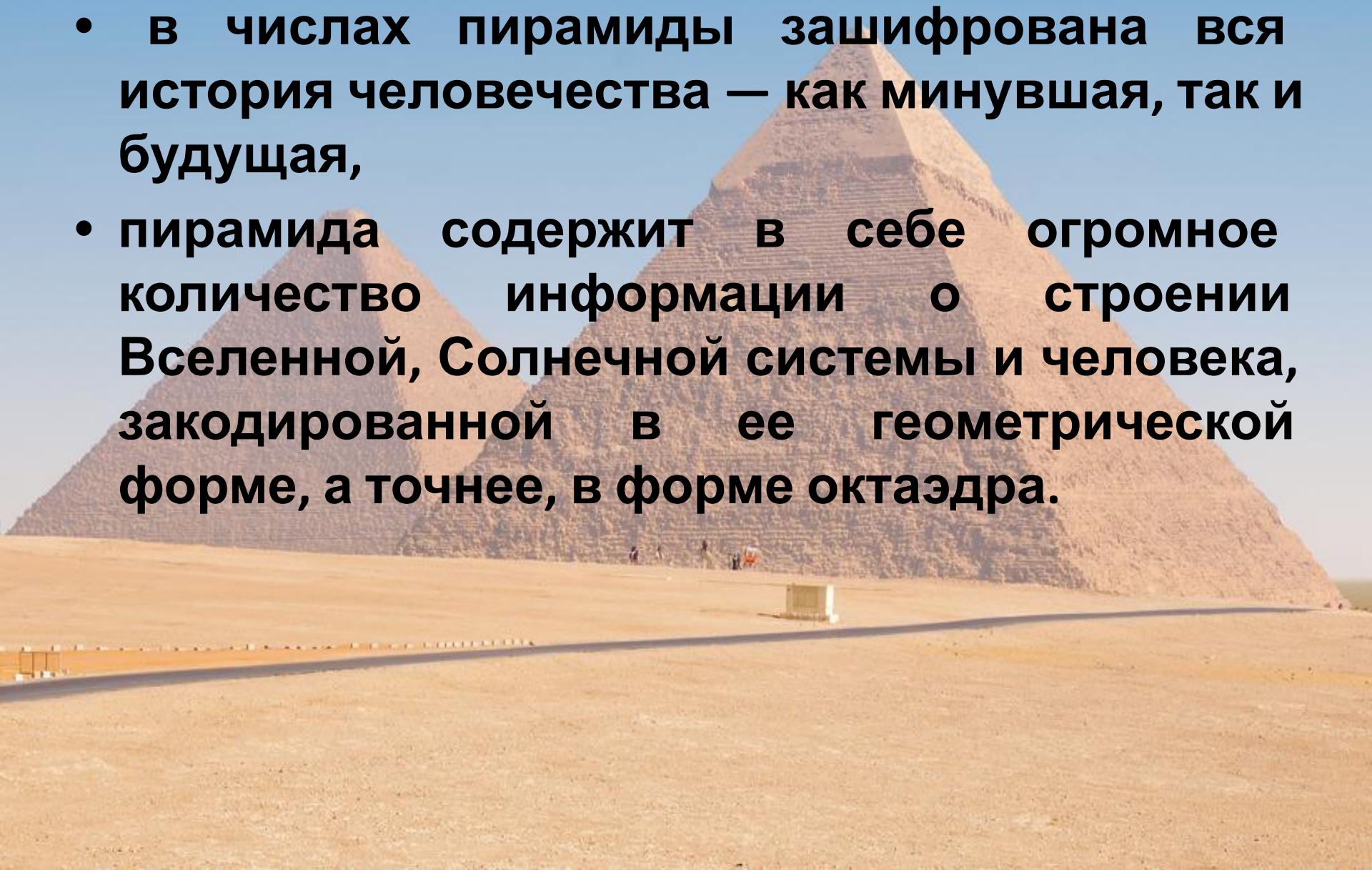


- **Длина стороны основания, выраженная не в метрах, а в египетских локтях, точно соответствует продолжительности земного года — 365 дней**

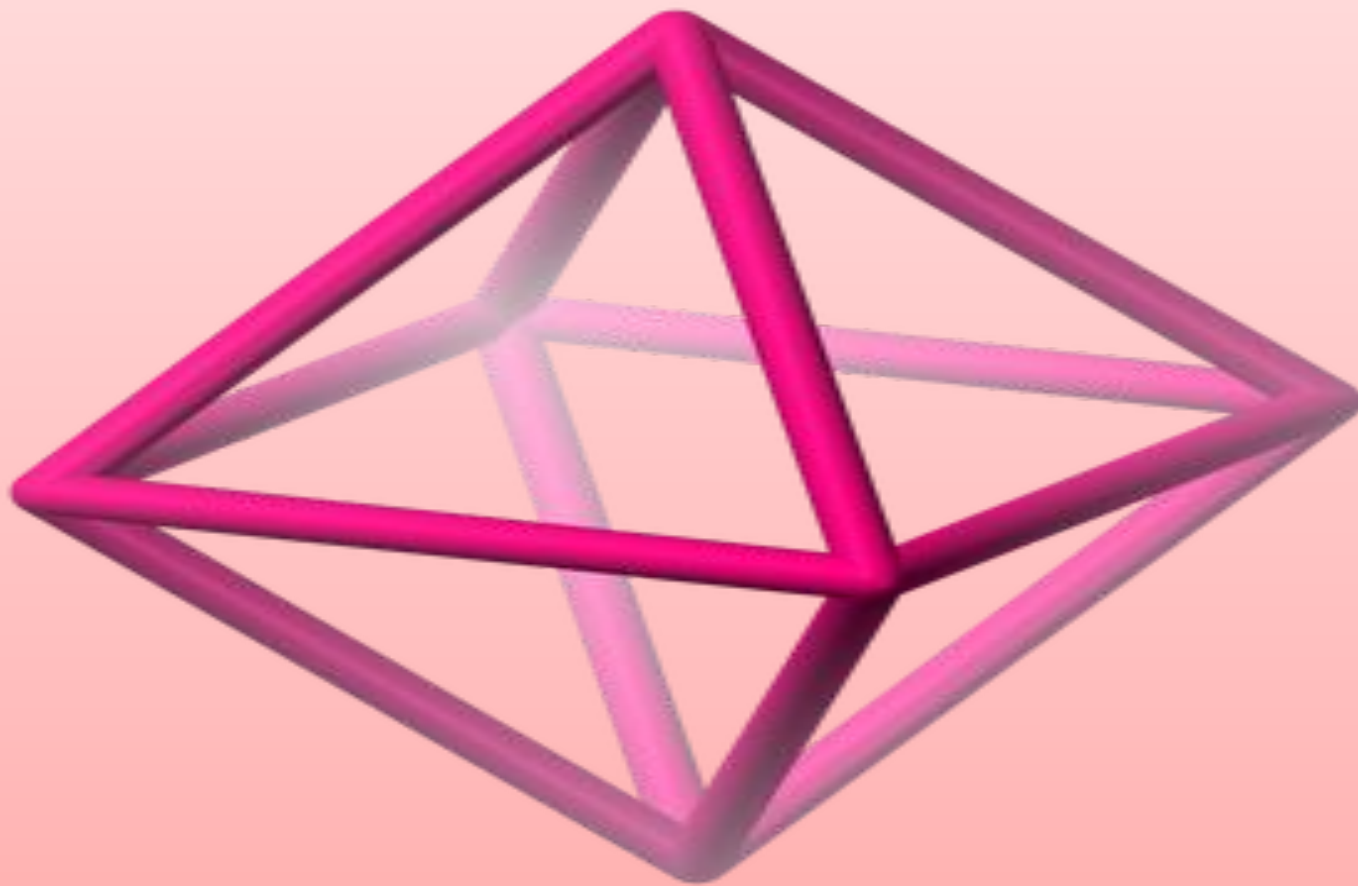


Специалисты считают:

- **в числах пирамиды зашифрована вся история человечества — как минувшая, так и будущая,**
- **пирамида содержит в себе огромное количество информации о строении Вселенной, Солнечной системы и человека, закодированной в ее геометрической форме, а точнее, в форме октаэдра.**



Пирамида вершиной вверх символизирует жизнь



**Пирамида вершиной вниз — смерть,
потусторонний мир**

Звезда Давида (Маген Давид):

треугольник, устремленный вверх,
символизирует восхождение к Высшему разуму,
богу,



а треугольник, опущенный своей вершиной вниз,
— нисхождение души на Землю. материальное



Директор Буржской обсерватории во Франции аббат Море обнаружил удивительные вещи: умножив высоту Великой Пирамиды 148,21 м на один миллион, он получил расстояние от Земли до Солнца в километрах — 148 210 000 км

- Это же число можно получить если сложить четыре стороны основания Великой Пирамиды (длина каждой из которых составляет 232,805 м) и затем разделить полученный результат на две высоты пирамиды.



- архитекторы Великой Пирамиды знали и многое другое, что сумели воплотить в камне:
- продолжительность высокосного года,
- расстояние, которое Земля проходит по своей орбите за 24 часа,

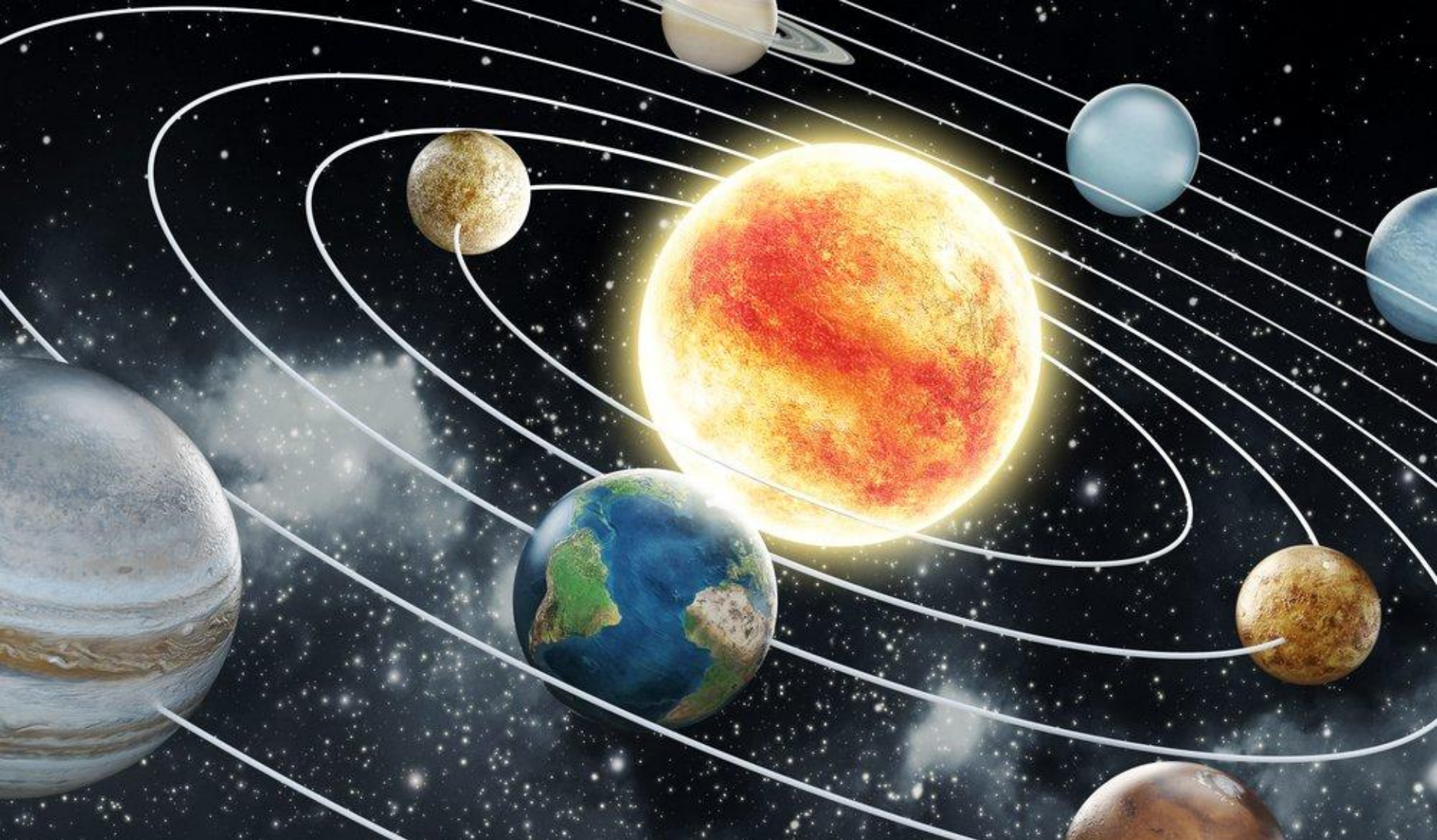


- **плотность вещества Земли,**
- **а также среднюю температуру нашей планеты,**
поскольку тепловая единица Великой
Пирамиды равна значению средней
температуры поверхности Земли.



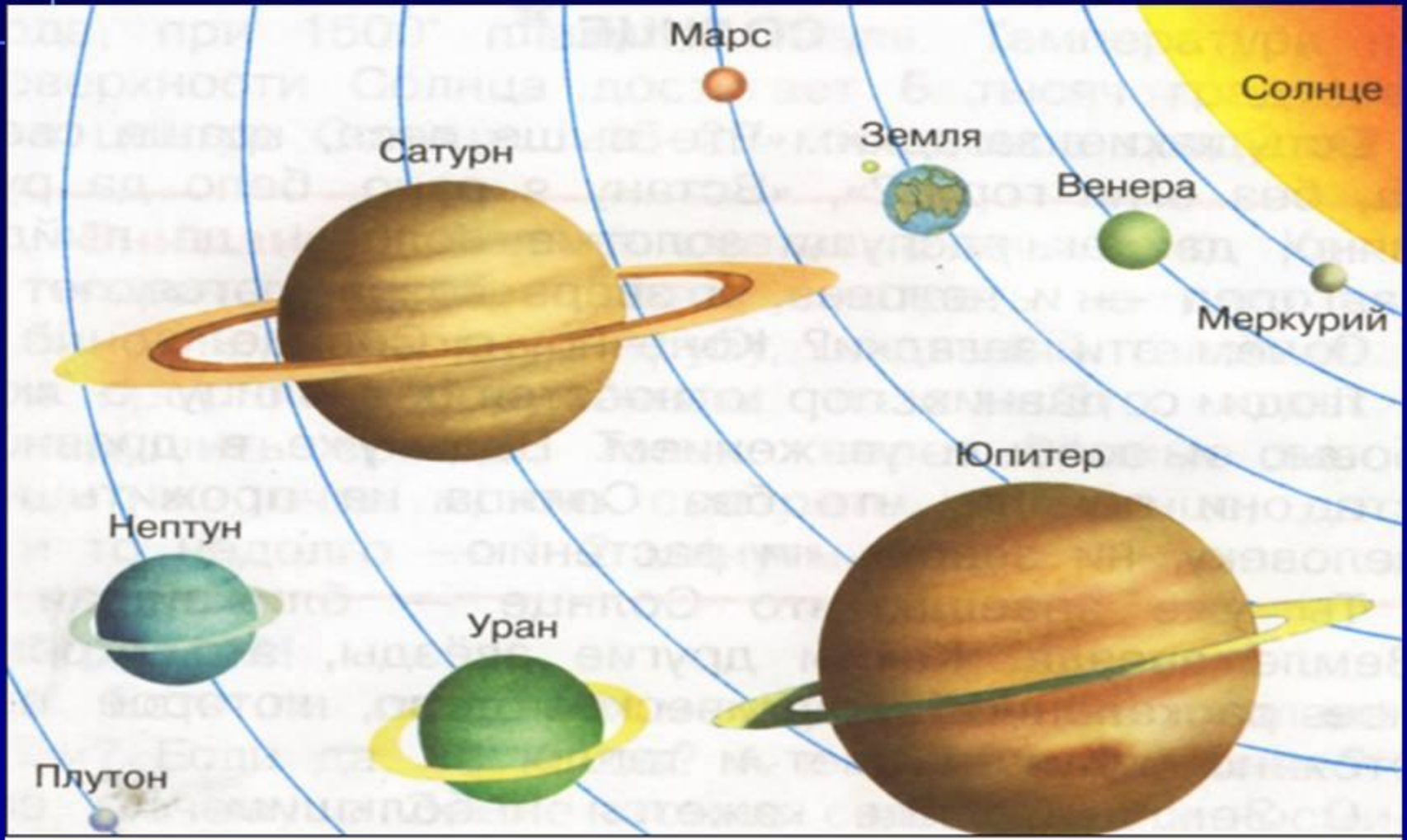
- 
- Цифровое значение кода, которым зашифрована в пирамиде информация о Вселенной, число 365, выбрано не случайно

Это годичный жизненный цикл нашей планеты



1. Солнце, 2. Меркурий, 3. Венера, 4. Земля, 5. Марс
6. Юпитер, 7. Сатурн, 8. Уран, 9. Нептун, 10. Плутон

**3 — Венера, 6 — Юпитер, 5 — Марс.
Это значит, что Земля связана с этими
планетами по-особому.**




$$3+6+5 = 14$$

1 - Солнце

4 – Земля

Код Солнечной системы связан со всем Космосом. Кисть руки человека тоже построена по принципу числа 14. Общее число фаланг пальцев

Код имеет отношение и к созвездию Большой Медведицы



в которую входит наше Солнце


**В этом созвездии некогда была еще одна
звезда,**



В созвездии Большой Медведицы,

**звезда, погубившая Фаэтон, планету,
находившуюся между Марсом и Юпитером,
после чего в Солнечной системе появился
Плутон, и изменились характеристики**

оседей этих планет

The background of the slide is a dramatic sky at sunset or sunrise, with a color gradient from bright yellow and orange near the horizon to a dark, deep blue at the top. On the right side, the silhouette of a pyramid is visible, with a bright blue light source behind it, creating a lens flare effect. The text is overlaid on the upper left portion of the image.

Человечество Земли по утверждению П. Петросяна уже семь раз переживало глобальную катастрофу.

Наши древние предки знали космическую науку о Вселенной. Эту тайну передавали только посвященным.

- **Посвященные строили пирамиды, когда они вплотную подходили к пониманию кода жизни. На каком-то уровне познания происходила глобальная катастрофа, и информация об этом закодирована пирамидах.**

- **Наши предки старались сообщить нам о том, что они споткнулись на пирамидах.**

*Всё минет, как льётся вода,
Исчезнут в веках города,
Разрушатся стены и своды,
Пройдут племена и народы;
Но будет звучать наш завет
Сквозь сонмы мятущихся лет!
Что в нас, то навек неизменно,
Всё призрачно, брэнно и тленно, -
Песнь лиры, созданье резца.
Но будем стоять до конца,
Как истина под покрывалом Изиды,
Лишь мы, пирамиды...*

В. Брюсов



- **Какие виды пирамид вы узнали?**
- **В каком случае пирамида называется правильной?**
- **Где находится центр правильного многоугольника?**
- **В какой последовательности строится чертёж правильной 3 угольной пирамиды, 4 угольной пирамиды?**
- **Чему равна проекция апофемы на плоскость основания, проекция бокового ребра?**
- **Как связаны высота, апофема и радиус вписанной окружности?**

Домашнее задание

- 1) выучить конспект;
- 2) № 12.39;
- 3) Подготовить сообщение , посвященное какой нибудь тайне о пирамиде (как Фалес нашел высоту пирамиды, как изготовить лечебную пирамиду

<http://www.mirmagiimantiki.com>

- http://kraszdrav.su/bud-zdorov/kak_postroit_piramidu/



Оцени свою деятельность:

1 направление: урок

- интересно;
- скучно;
- безразлично

2 направление: я на уроке:

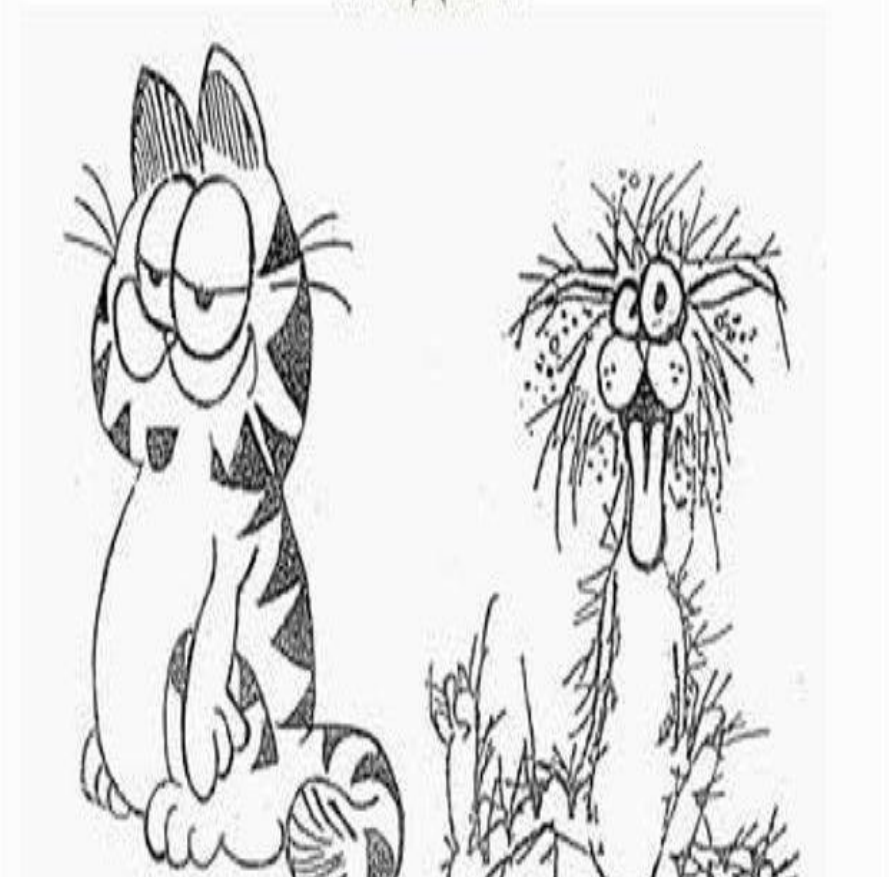
- работал;
- отдыхал;
- помогал другу.

3 направление: итог

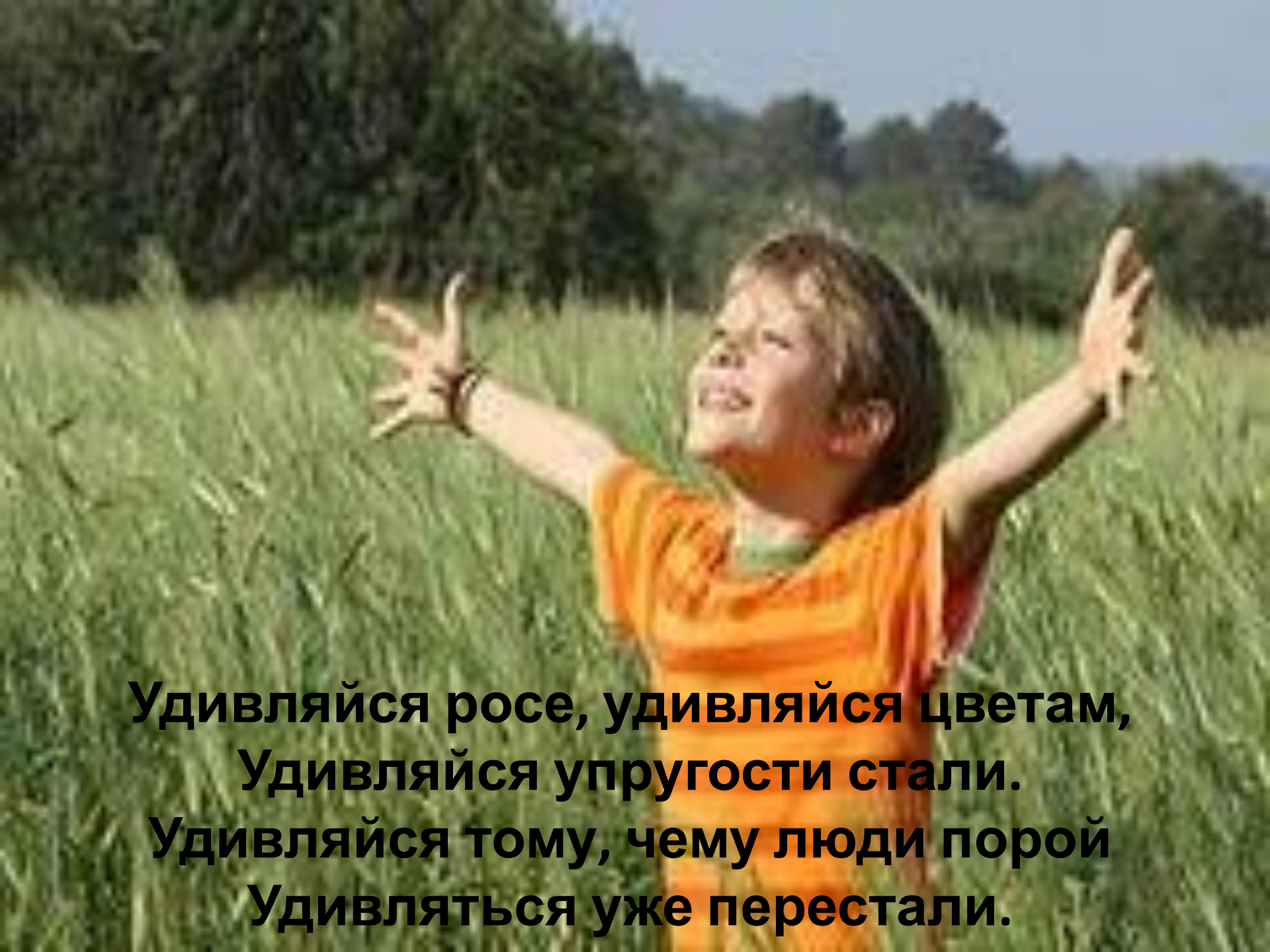
- понял;
- узнал больше, чем знал;
- не понял

tycovka.net

СТУДЕНТ



до урока после урока



**Удивляйся росе, удивляйся цветам,
Удивляйся упругости стали.
Удивляйся тому, чему люди порой
Удивляться уже перестали.**