СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС

Выполнила:
Ученица МОУ СОШ №7
Папоян Нарине Норайровна
Руководитель:
учитель математики
Калачева Наталья Анатольевна

Клин, 2008

СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС

Цели работы:

- Рассмотреть, как симметрия проявляется и используется в окружающем нас мире.
- Рассмотреть, как симметрия используется в школьном курсе алгебры.

Задачи:

- Изучить литературу по теме исследования.
- Выделить целесообразность изучения темы.
- Выделить основные направления применения симметрии в творчестве человека.
- Выделить вопросы школьного курса алгебры, в которых используется симметрия.
- Рассмотреть, как симметрия используется при решении задач.

СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС

I.Симметрия. Общие положения.

II. Единая Культура на принципах симметрии.

III. Симметрия в школьном курсе алгебры.

Приложения

I.Симметрия. Общие положения.

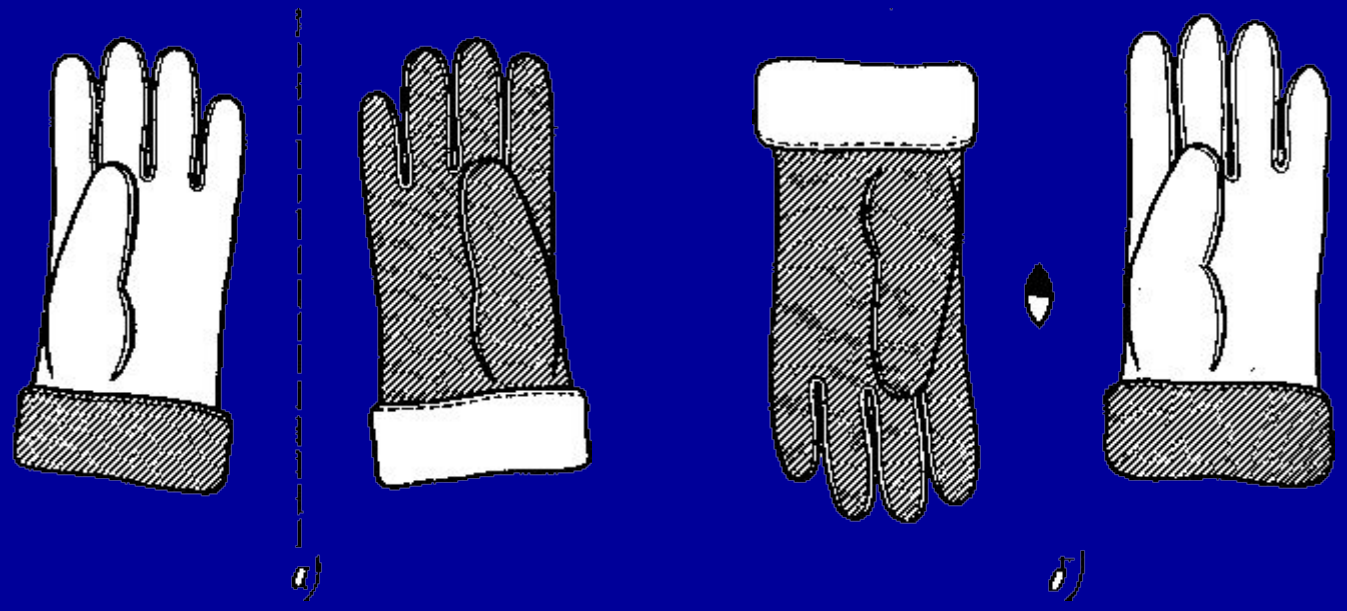
«Симметрия» – (в перев. с греч.) совместная мера, соразмерность.

Симметрия - в широком или узком смысле, в зависимости от того, как вы определяете значение этого понятия, - является той идеей, посредством которой человек на протяжении веков пытался постичь и создать порядок, красоту и совершенство.

Г. Вейль

Широко используются в науке черно - белые **группы симметрии А.В. Шубникова**

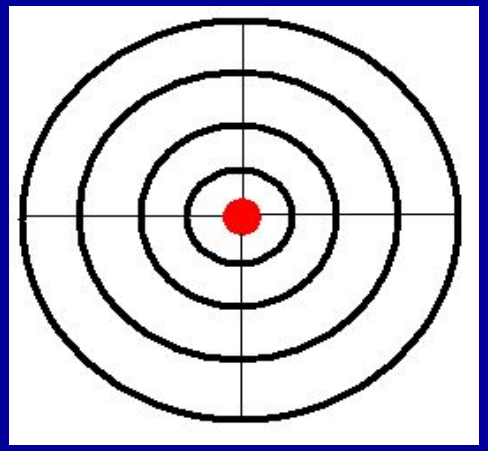
Антиравные фигуры по Шубникову

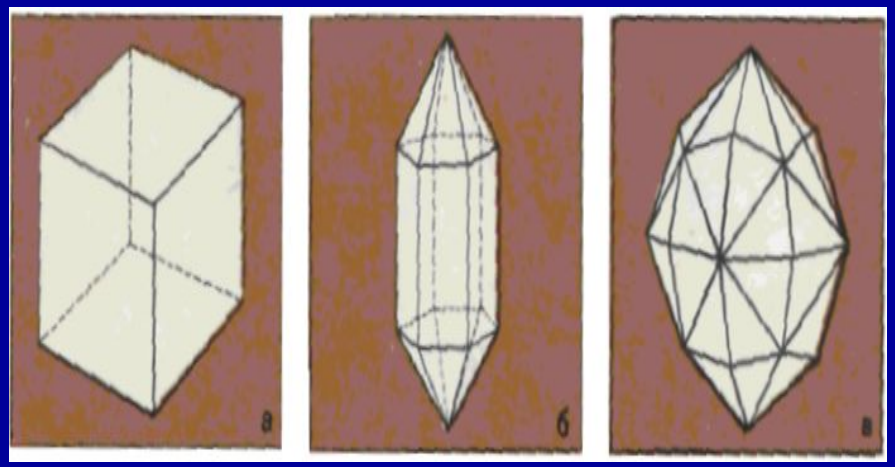


Преобразование плоскостью антисимметрии (а) и осью антисимметрии второго порядка (б)

Виды симметрии:

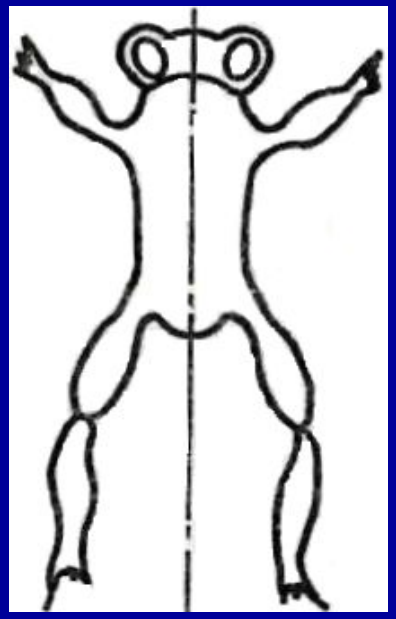
- Симметрия относительно точки (центральная симметрия)





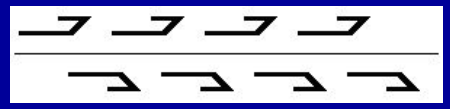
Виды симметрии:

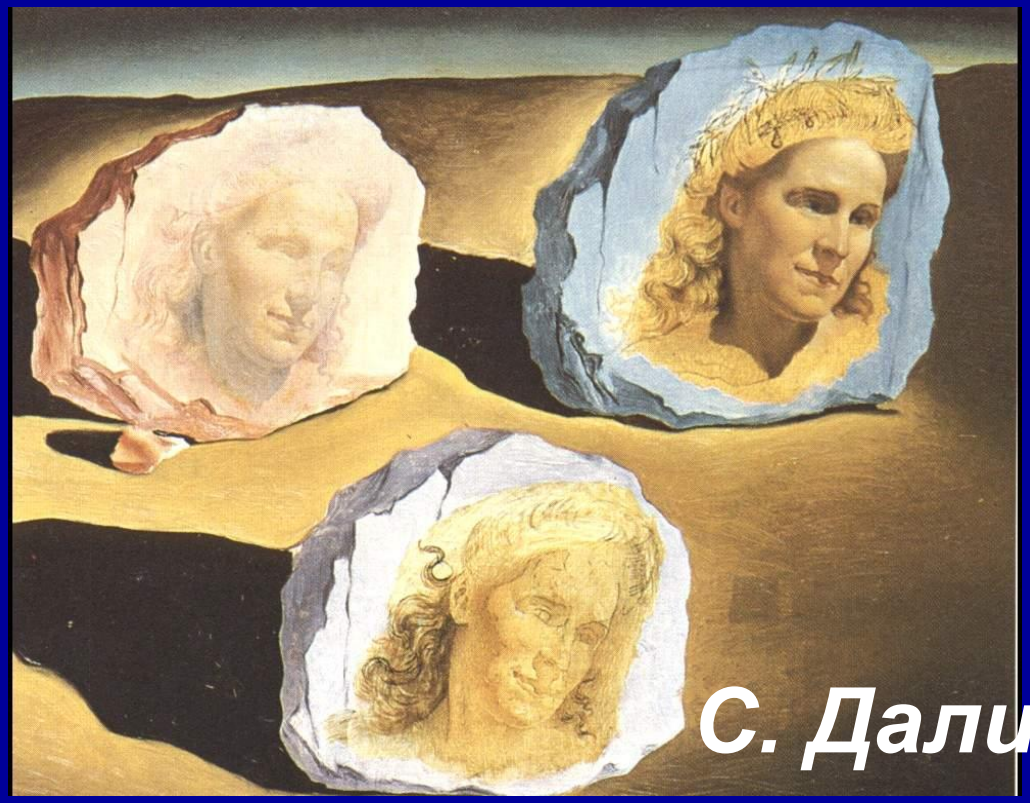
- Симметрия относительно прямой (осевая симметрия)



Виды симметрии:

- Скользящая симметрия (переносная симметрия)





Виды симметрии:

- Симметрия относительно плоскости (зеркальная симметрия)

Глава II. Единая Культура на принципах симметрии.

С симметрией в природе мы встречаемся не менее часто, чем в человеческом творчестве. "Параллельность" мира искусства и науки, в первую очередь, проявляется в единстве организации структуры произведения искусства и объекта исследования науки, а это должно сказаться на выборе общего языка для описания структур. Таким языком, на наш взгляд, является язык симметрии.

§1. Симметрия в литературе

§2. Симметрия в живописи

Симметрия в литературе

ПОЭТУ

Поэт! не дорожи любовию народной

a |

Восторженных похвал пройдет минутный шум,

b | Услышишь суд глупца и смех толпы **4**

холодной, a |

Но ты останься тверд, спокоен и угрюм. **b**

Симметрия в литературе

Я думал уж о форме плана,	a	4
И как героя назову;	b	
Покамест моего романа	a	
Я кончил первую главу;	b	
Пересмотрел все очень строго;	c	4
Противоречий очень много,	c	
Но их исправить не хочу.	d	
Цензуре долг свой заплачу,	d	
И журналистам на съеденье	e	4
Плоды трудов моих отдам:	f	
Иди же к невским берегам,	f	
Новорожденное творенье,	e	
И заслужи мне славы дань:	g	2
Кривые толки, шум и брань!	g	

Симметрия в живописи

Симметрия в живописи

Симметрия в живописи

Симметрия вокруг нас

Симметрия вокруг нас

Симметрия вокруг нас

Пирамида Чичен Ица

Пирамида Чичен Ица (до 800 н. э) Юкатан Пенинсула, Мексика, самый знаменитый храм Майя, служил как политический и экономический центр цивилизации Майя. Целый комплекс различных сооружений - Кукулкан-пирамиды, храм Чак Мол, Зал Тысячи колон и Игровое поле для пленных (их и сегодня можно посетить) – наглядно демонстрирует экстраординарный взгляд на архитектуру и композицию. Пирамида, построенная последней, является самым значительным сооружением среди храмов цивилизации Майя.

Симметрия вокруг нас

В VIII веке буддизм стал государственной религией. Храм Тодайдзи был центром секты Кэгон, которая пришла в Японию через Китай.

ЗАЛ ВЕЛИКОГО БУДДЫ

752 г., Япония

Дайбуцудэн, или Зал Великого Будды, в монастыре Тодайдзи, - это самое большое деревянное здание в мире, хотя сегодня оно составляет всего лишь две трети от своей первоначальной величины. Множество раз оно горело, и множество раз его восстанавливали. Сегодня оно занимает площадь 58 X 51 метр, а по высоте равно 49 метрам. Зал был построен в VIII веке по приказу императора Шому, и в нем находится одна из самых больших бронзовых статуй мира.

Симметрия вокруг нас

ЭЙФЕЛЕВА БАШНЯ

1889 г., Франция

Дерзновенное сооружение, вершина и торжество технической мысли XIX столетия, прославившееся во всем мире как эмблема Парижа

В горизонтальной проекции Эйфелева башня опирается на квадрат площадью в 1,6 гектара. Вместе с антенной ее высота составляет 320,75 метра, она весит 8600 тонн, и, как уверяют специалисты, в процессе ее постройки было заклепано 2,5 миллиона заклепок. 12 000 деталей для башни изготовлялись по точнейшим чертежам. Самая высокая по тем временам башня в мире была смонтирована 250 рабочими в поразительно короткий срок.

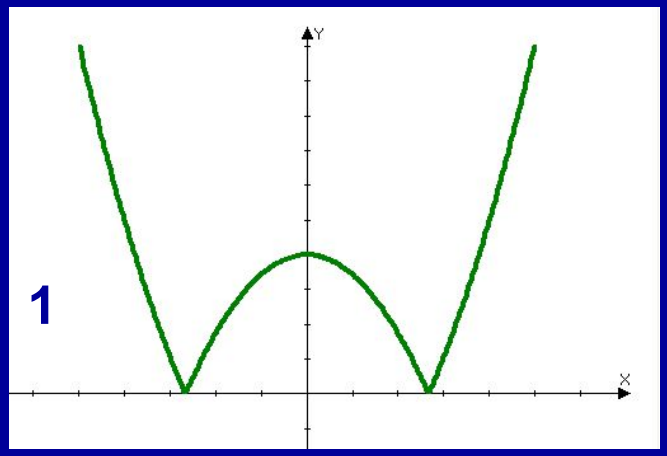
Симметрия вокруг нас

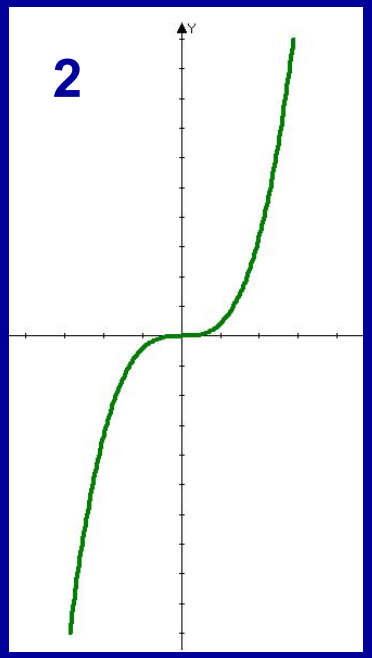
Функции и их графики

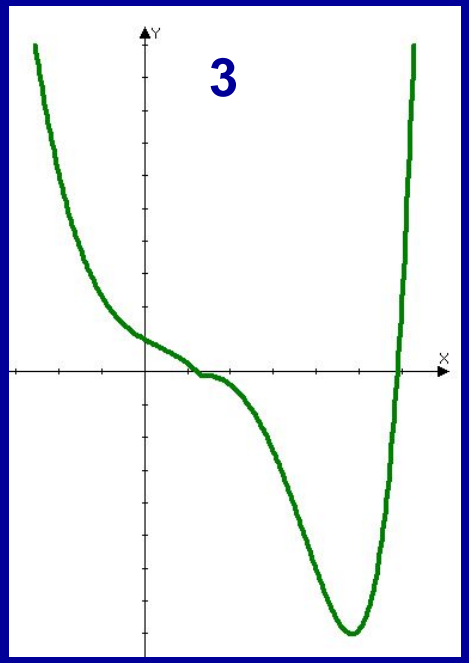
Симметрия используется при работе с понятиями:

- Четная или нечетная функция.
- Обратная функция.

***Пример 7*. Укажите график нечетной функции.**

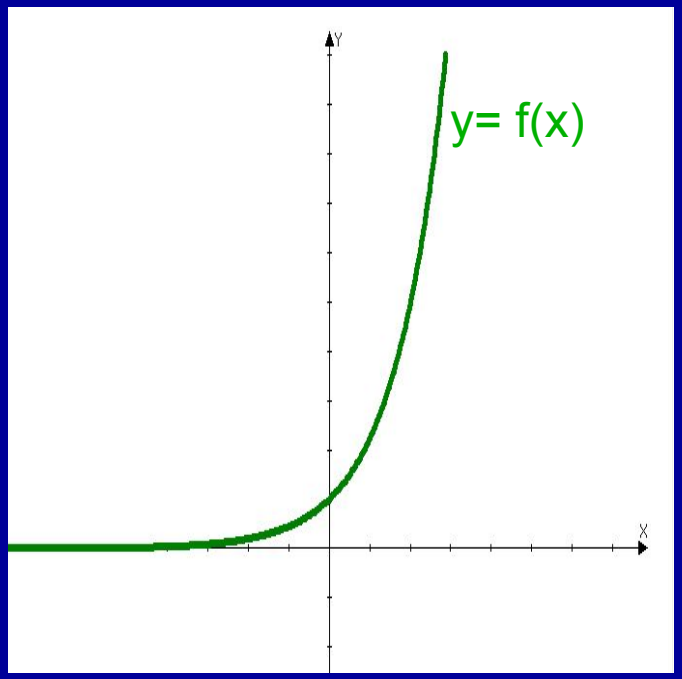






***Решение*. График нечетной функции симметричен относительно начала координат. На рисунке 2) изображен именно такой график.**

Ответ: 2.



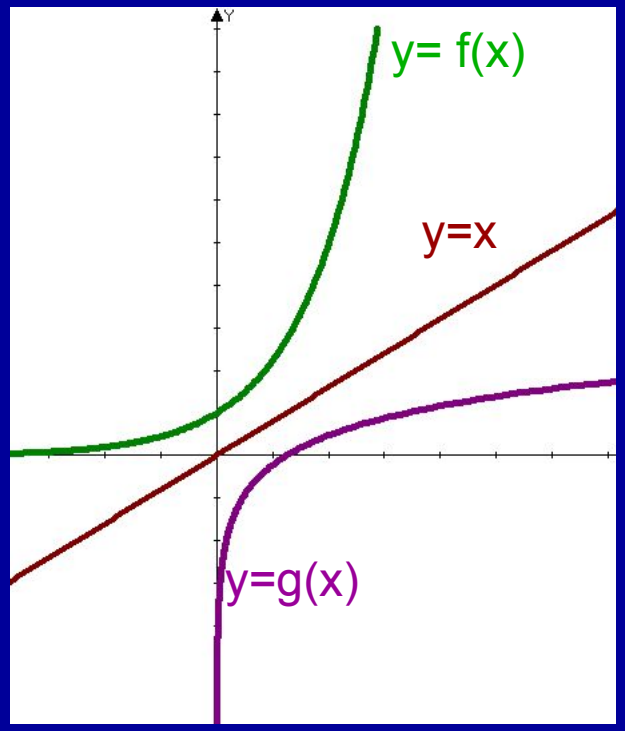
Пример 19. По графику функции f найдите значения обратной к f функции g в точках -2, 1, 3. постройте график обратной функции.

Решение.

По графику функции *f* можно найти числовое значение обратной к *f* функции *g* в произвольной точке, например -2. Для этого нужно взять точку с координатой -2 не на горизонтальной оси (оси абсцисс), а на вертикальной (оси ординат).

Из определения обратной функции следует, что значение g (-2) равно - 4. Таким образом, получаем g (-2) = - 4; g(1) = 0,5; g (3)=1,5.

График функции *g(x)* обратной *f (x)* построим симметрично графику функции y=f(x) относительно прямой y = x.



Палиндроматика

А РОЗА УПАЛА НА ЛАПУ АЗОРА.

42+35=53+24

63·48=84·36

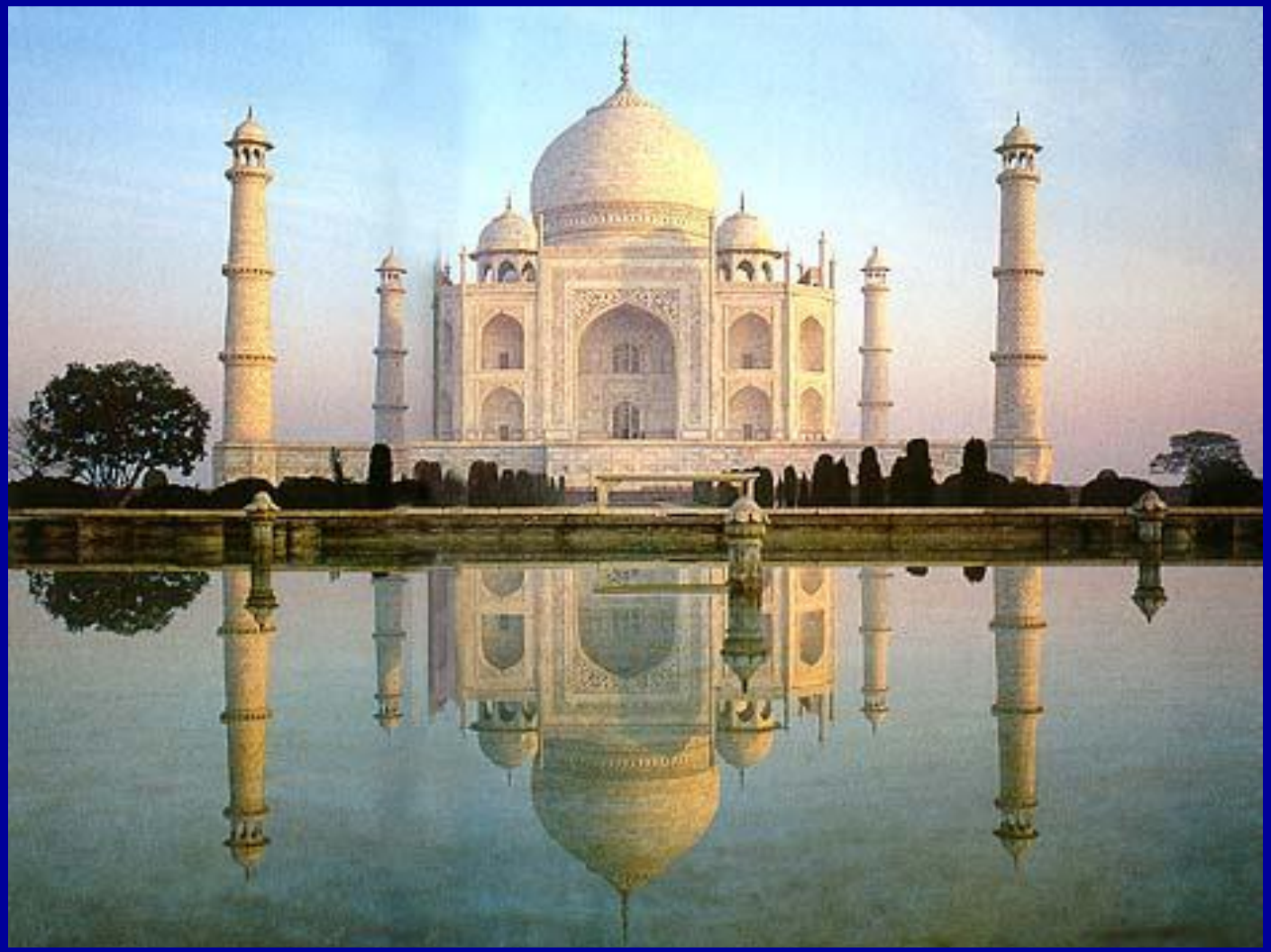
41-32=23-14

82 _ 28

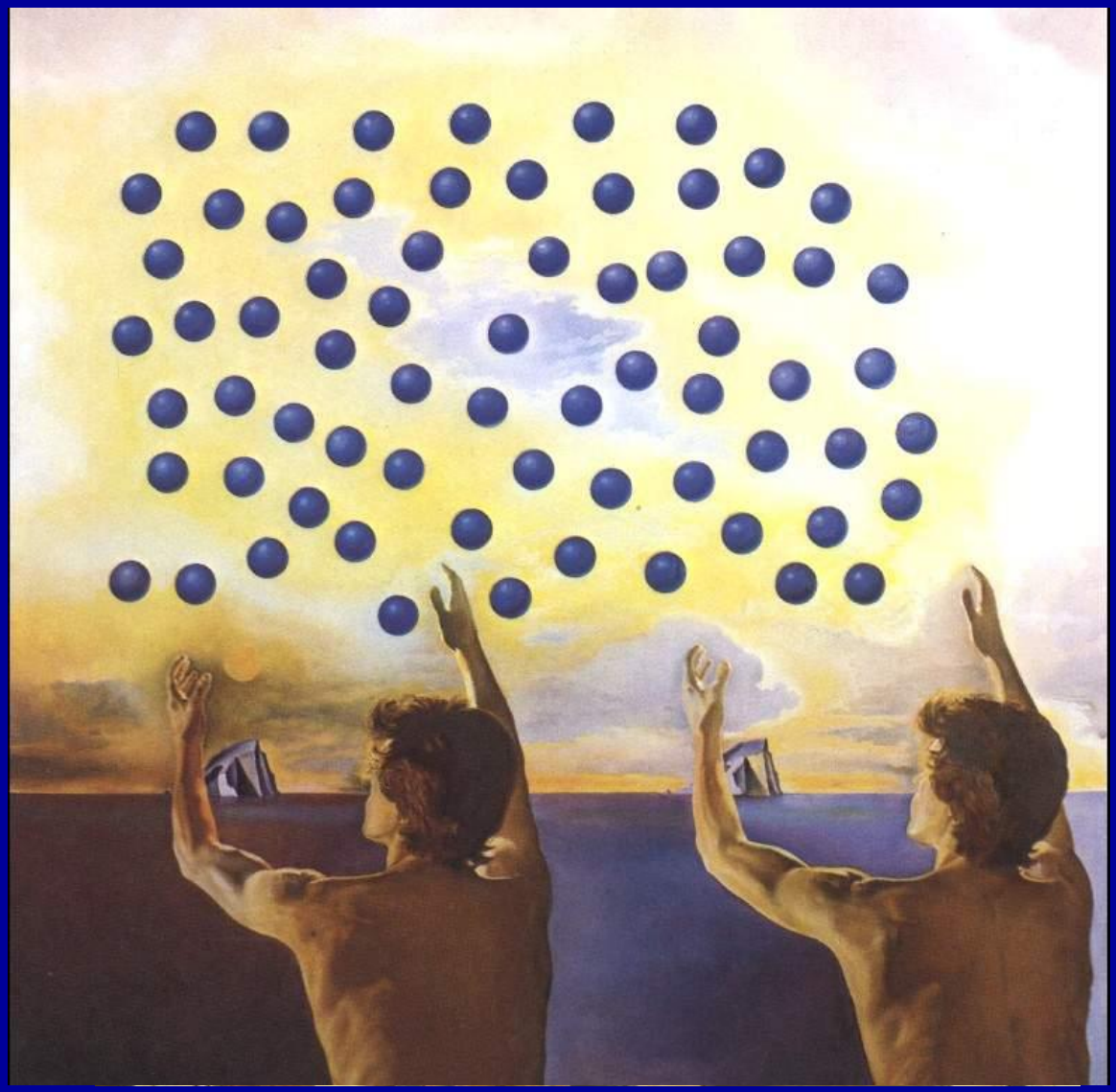
41 – 14

СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС

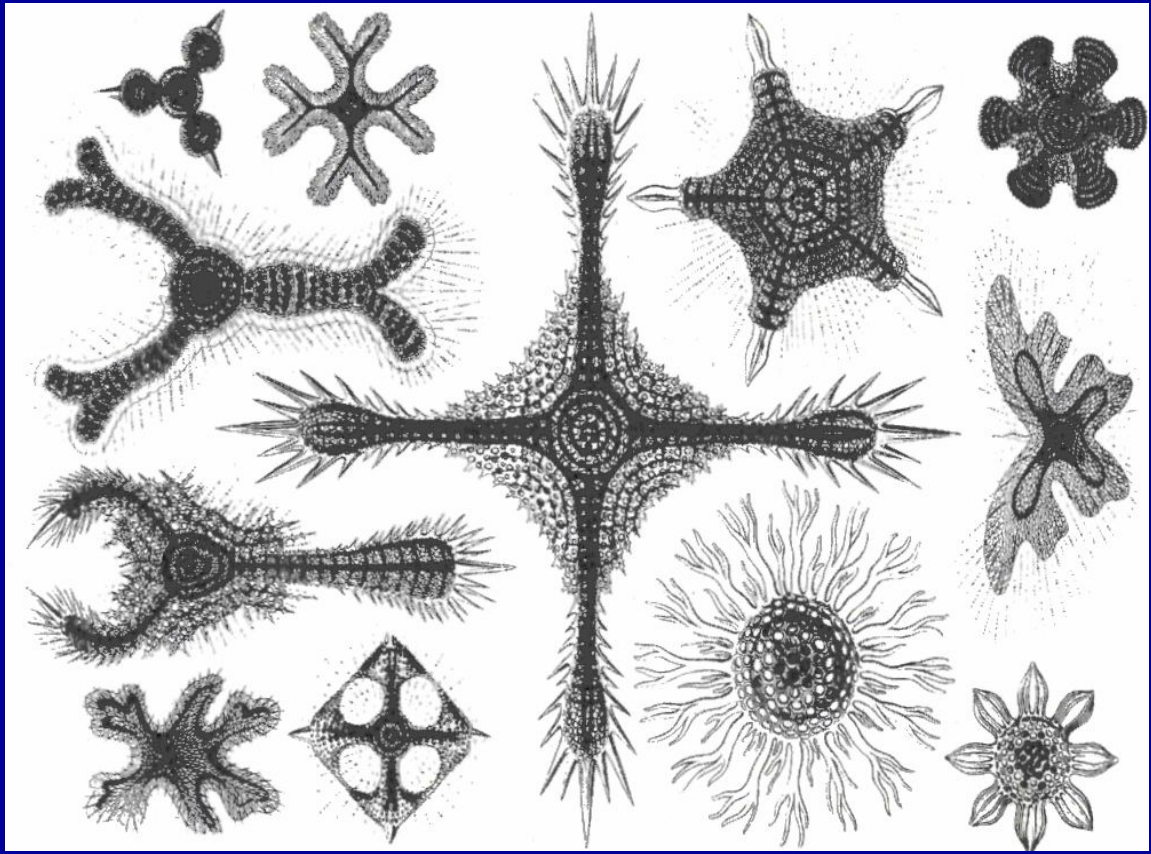
СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС



СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС



СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС



СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС

СИММЕТРИЯ ВОКРУГ НАС