

Математика-царица
или слуга для других
наук?



□ Цель :

- раскрыть связь математики и других наук, показав, при этом главенство математики.

□ Задачи:

- Разобраться в понятийном аппарате математики как науки;
- Показать тесную связь математики с другими науками.
- Понять, какую практическую роль играет математика в жизни.

Гипотезы:

- Математика – царица наук, арифметика – царица математики . (К.Ф. Гаусс)
- Математика - это язык, на котором написана книга природы. (Галилео Галилей)
- Химия – правая рука физики, математика – ее глаз. (М.В. Ломоносов)
- Слеп физик без математики. (М.В. Ломоносов)
- Вдохновение нужно в геометрии не меньше, чем в поэзии. (А.С. Пушкин)

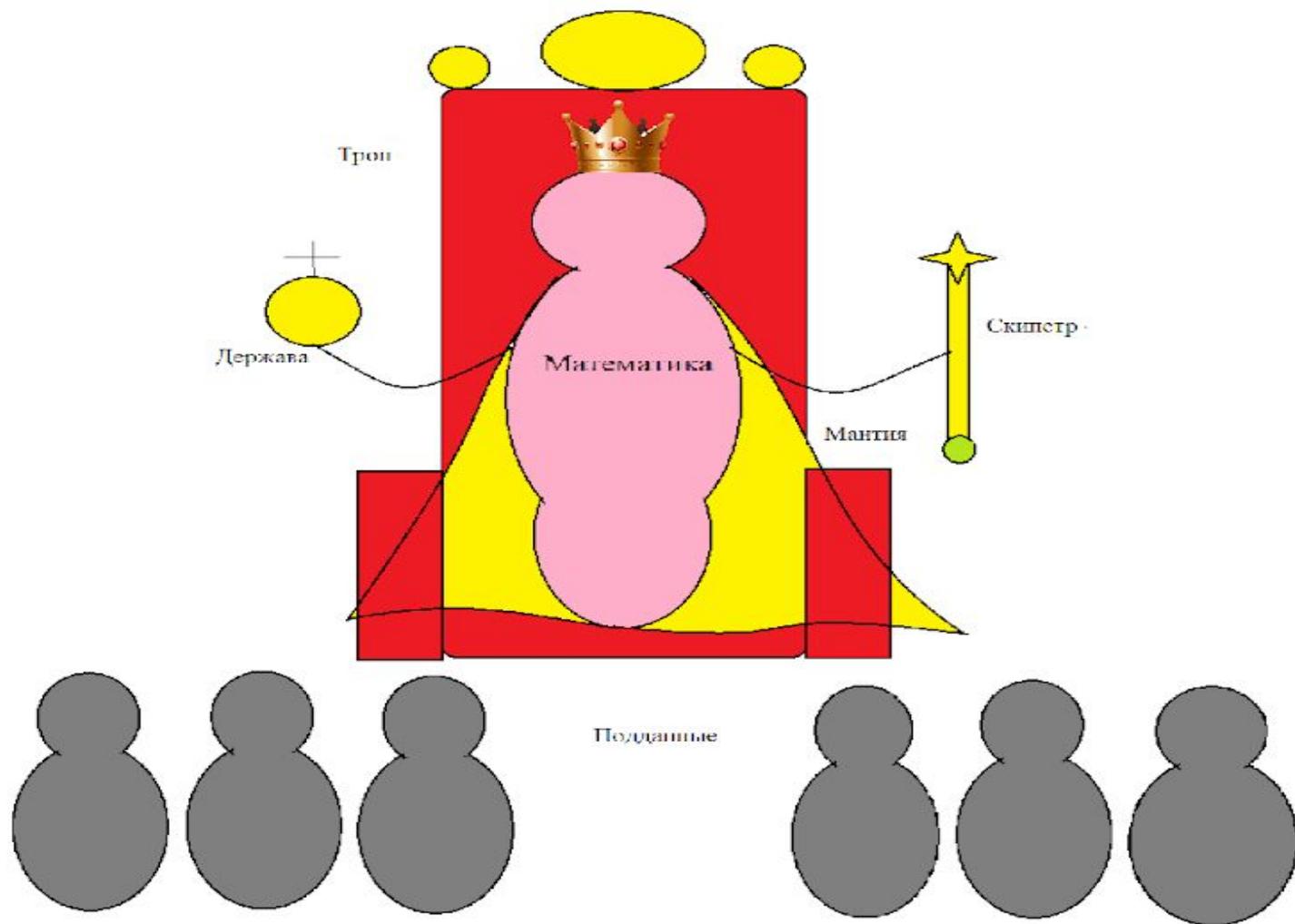


Выдающийся немецкий учёный, занимавшийся исследованиями в области физики, химии, астрономии и добившийся в этих областях науки высоких результатов, любил говорить, что математика — царица наук, а теория чисел — царица математики.

Самые распространённые знаки	Их обозначения
<u>Плюс</u>	+
<u>Минус</u>	-
<u>Знаки умножения</u>	× • (в программировании также *)
<u>Знаки деления</u>	: / / ÷
<u>Знак равенства</u>	=
Знак приближённого равенства	≈
<u>Скобки</u> (для определения порядка операций)	() [] {}
Знак <u>тождественности</u>	≡
<u>Знаки неравенства</u>	< > ≤ ≥ « »
<u>Знак плюс-минус</u>	±
параллельность	
перпендикулярность	⊥

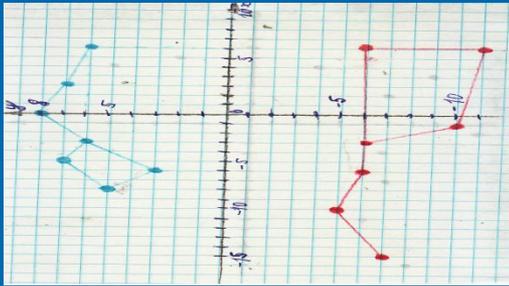
Законы математики	Знаковое выражение
Переместительный закон сложения	$a+b=b+a$
Сочетательный закон сложения	$(a+b)+c=a+(b+c)$
Переместительный закон умножения	$ab=ba$
Сочетательный закон умножения	$(ab)c=a(bc)=b(ac)$
Распределительный закон	$(a+b)c=ac+bc$
Определение разности	Если $a-b=c$, то $a=b+c$
Замена вычитания сложением	$a-b=a+(-b)$
Правило раскрытия скобок	$a-(b-c)=a-b+c$
Определение частного	Если $a:b=c$, то $a=bc$

Модель математики-царицы наук

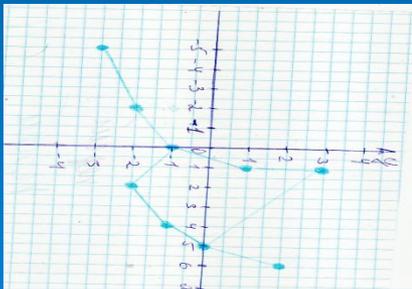


Математика в астрономии

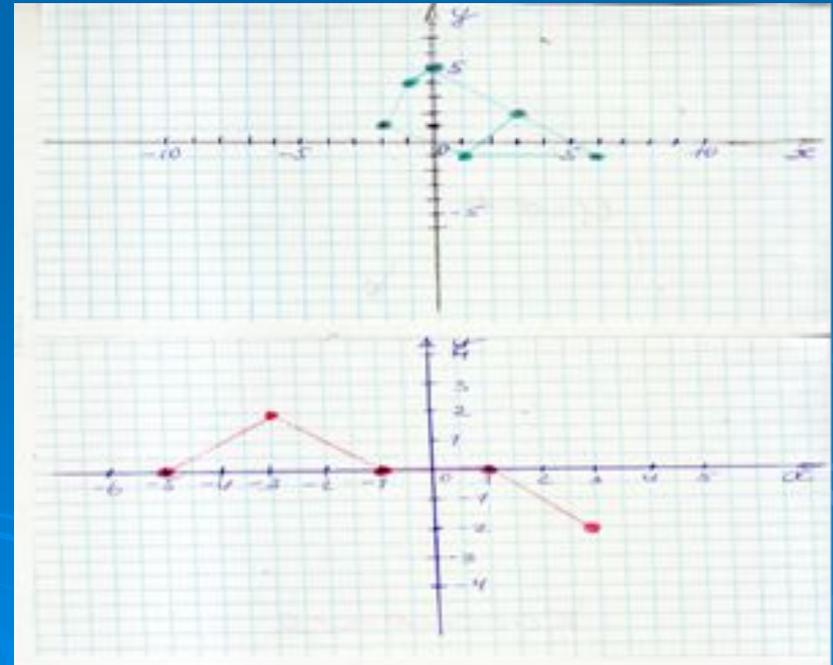
Большая и малая медведицы



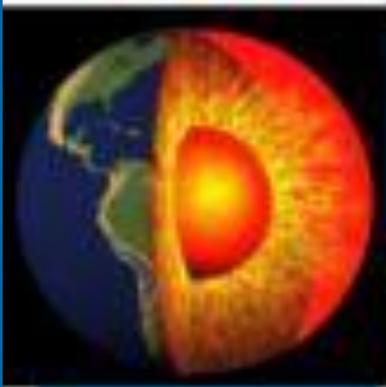
Персей



Церей
Кассиопея

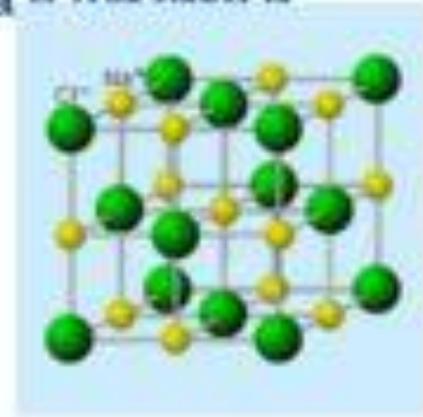


Математика в физике и химии



Симметрия

✦ **Симметрия** (др.-гр. *συμμετρία* — симметрия) — сохранение свойств расположения элементов фигуры относительно центра или оси симметрии в неизменном состоянии при каких-либо преобразованиях широко распространена в физике и химии



Математика в физике

Симметрия в физике

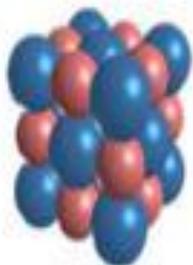
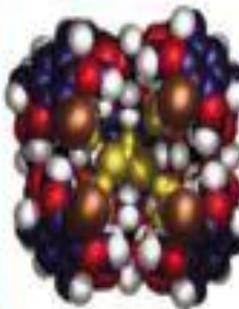
- Принципы симметрии лежат в основе самых сложных, самых современных физических теорий, более того – в основе законов природы. Главное направление современной физики – поиск симметрий и единства природы.



Математика в химии

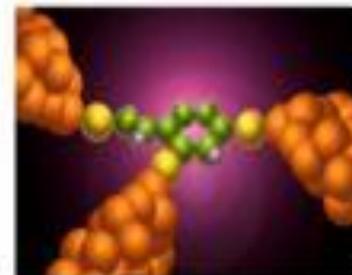
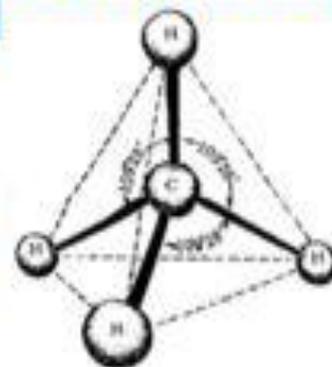


Симметрия в химии проявляется в геометрической конфигурации молекул, что сказывается на специфике физических и химических свойств молекул в изолированном состоянии, во внешнем поле и при взаимодействии с другими атомами и молекулами. Большинство простых молекул обладает элементами пространственной симметрии равновесной конфигурации: осями симметрии, плоскостями симметрии и т. д.

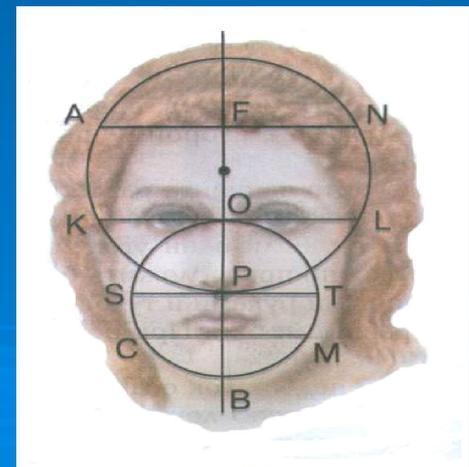
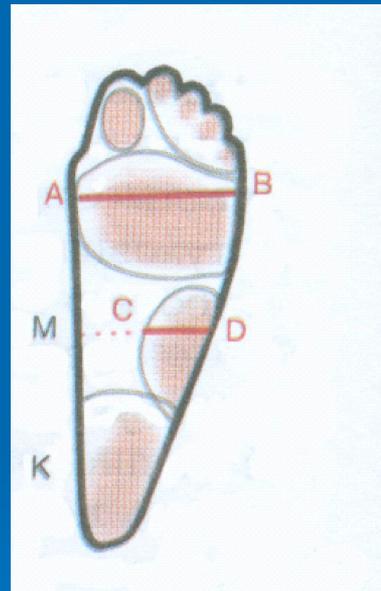


Симметрия в химии

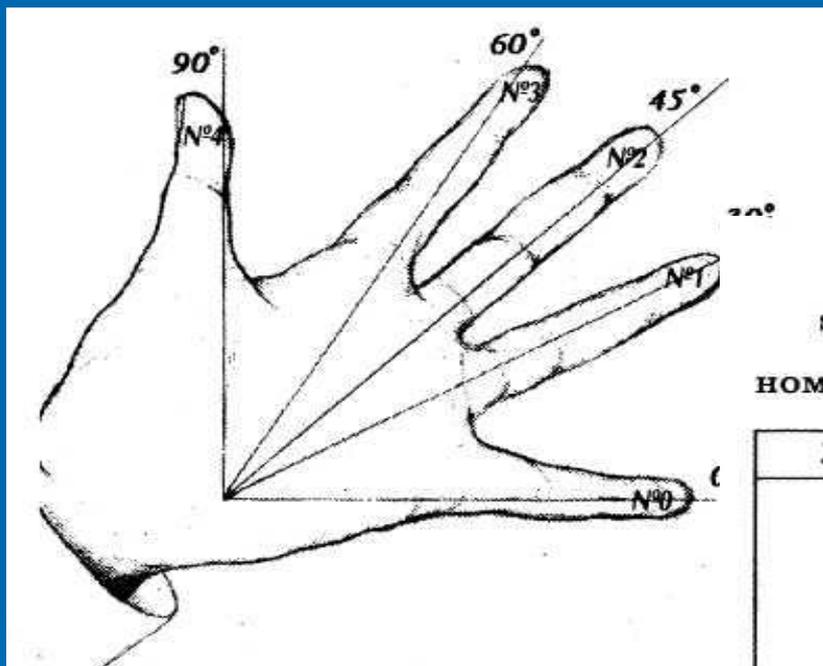
- Так, молекула аммиака NH_3 обладает симметрией правильной треугольной пирамиды, молекула метана CH_4 - симметрией тетраэдра. У сложных молекул симметрия равновесной конфигурации в целом, как правило, отсутствует, однако приближённо сохраняется симметрия отдельных её фрагментов (локальная симметрия).



Математика в биологии



«Тригонометрия в ладони».

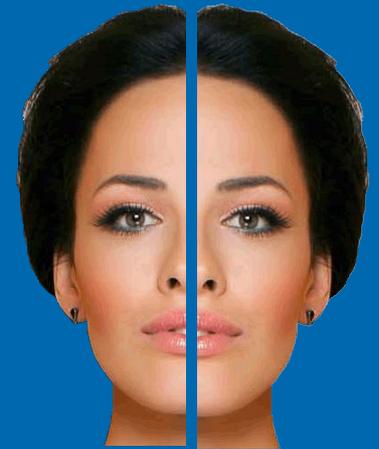


запомните формулу:

$\sin \alpha = \frac{\sqrt{n}}{2}$ — половина квадратного корня из номера (n) пальца.

№ пальца	Угол α	
0	0°	$\sin 0^\circ = \frac{\sqrt{0}}{2} = 0$
1	30°	$\sin 30^\circ = \frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$
2	45°	$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$
3	60°	$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
4	90°	$\sin 90^\circ = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$

Примечание. Для определения косинуса угла отсчет пальцев происходит от большого пальца руки.

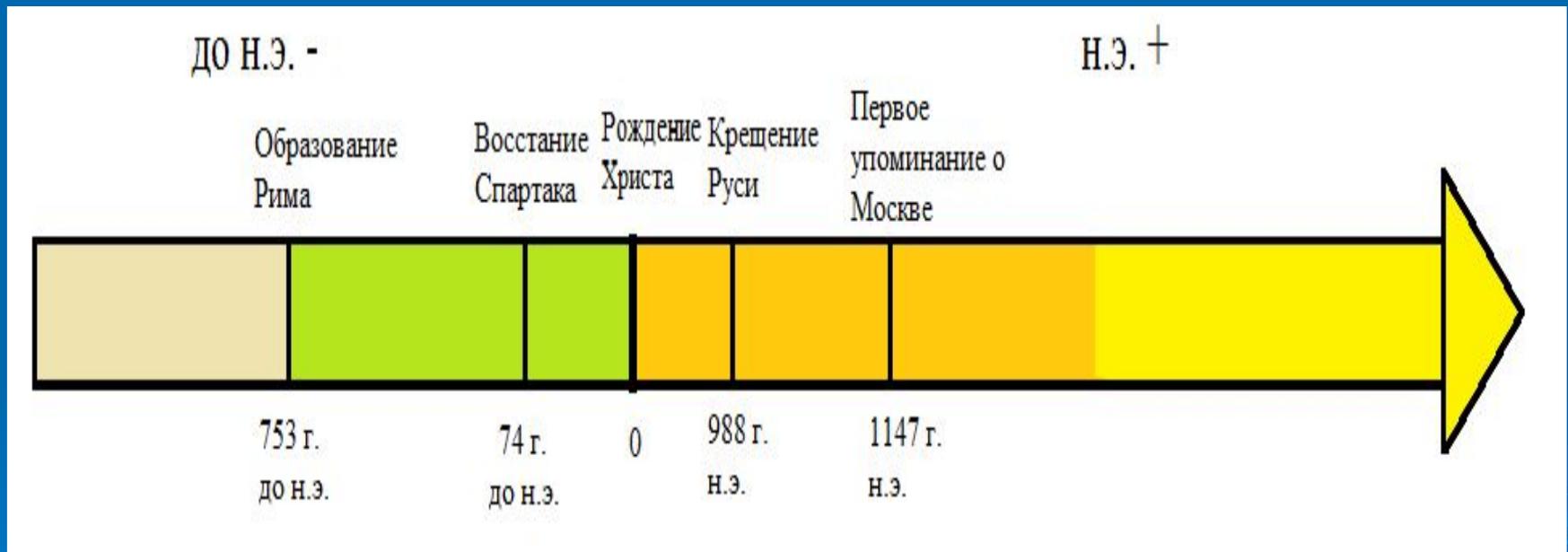


Лицо человека не симметрично, хотя одна его сторона мало чем отличается от другой. При полной симметрии лица оно теряет естественность и напоминает лицо робота.

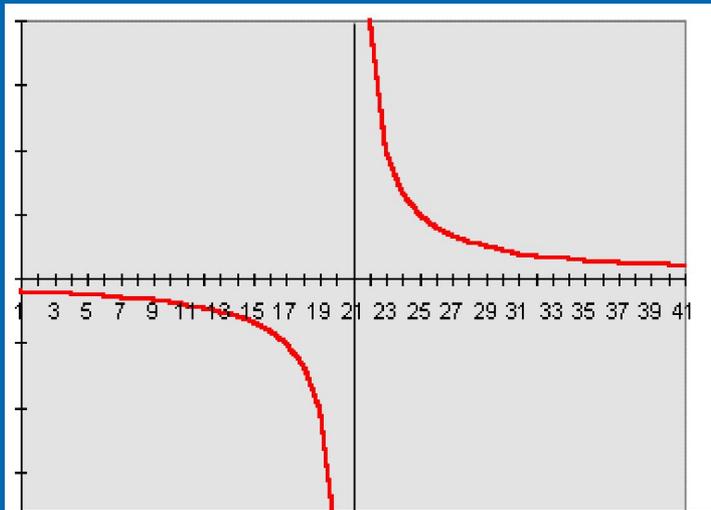
Тело бабочки идеально симметрично, если не учитывать бархатистость покрова и разворот крыльев.

Математика в истории

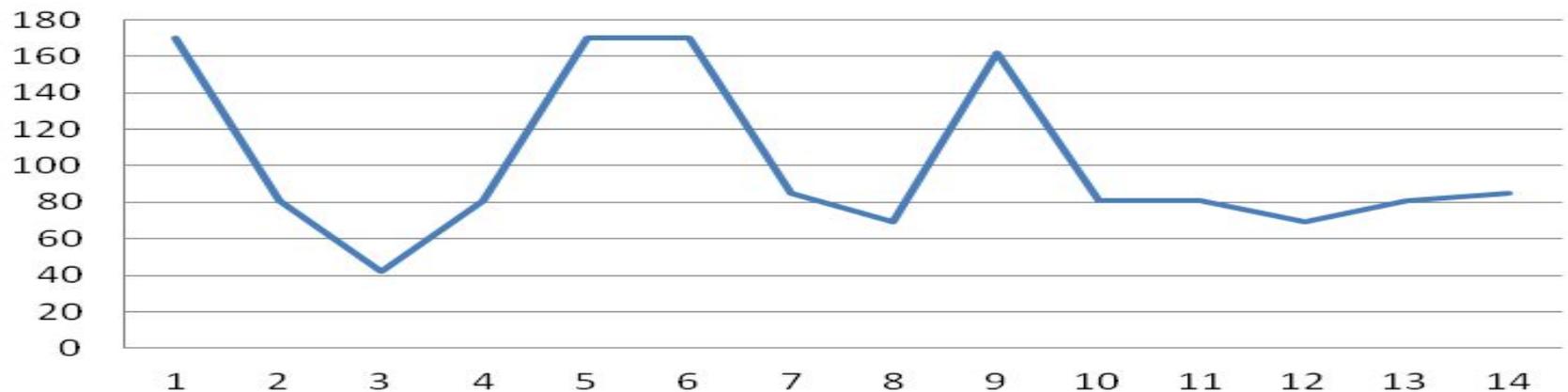
Математика - самая надежная форма пророчества. В. Швобель



Литературная математика



Эмоциональный ритм стихотворения



Фигурные стихи:

А.Н. Апухтин

Проложен жизни путь бесплодными
степями,

И глушь и мрак... ни хаты, ни куста...

Спит сердце; скованы цепями

И разум, и уста

И даль пред нами

пуста.

И вдруг покажется не так тяжка дорога,

Захочется и петь, и мыслить вновь.

На небе звёзд горит так много,

так бурно льётся кровь...

Мечты, тревога,

Любовь!

О, где же те мечты? Где радости печали,

Светившие нам столько долгих лет?

От их огней в туманной дали

Чуть виден слабый свет...

И те пропали,

Их нет.

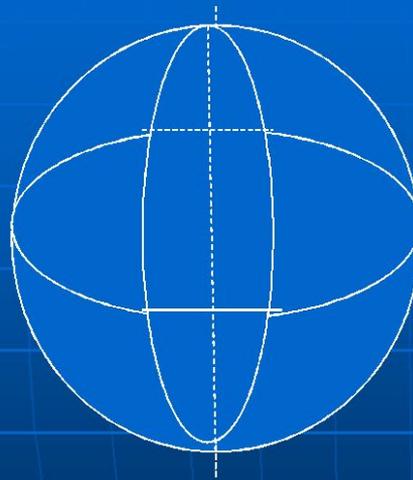
Зрю
Зарю
Лучами,
Как свечами,
Во мраке блестящу,
В восторг все души приводящу,
Но что? - от солнца в ней толь милое
блистанье?
Нет! - Пирамида - дел благих
воспоминанье.



Математика в географии



На рисунке изображены различные варианты глобусов. Они различаются по цвету, дизайну и материалу основания.



Вывод:

В ходе проведенной мною работы я открыл для себя удивительно богатый и безграничный мир математики. Я доказал, что математика с её символами, понятиями, законами, методами исследования и решения задач, логикой изложения материала является основой многих, если не сказать, всех наук: точных, естественных и даже гуманитарных.

Кроме того, математика позволяет человеку развить важные умственные качества, тренирует память и улучшает интеллект.

После проведённых исследований, я готов ответить на вопрос. Математика царица или слуга для других наук? С полной уверенностью, я делаю вывод: Математика- царица всех наук.

Список использованной литературы

Б. Акунин. Чёрный город. М.: Захаров, 2013

Давыдов М. Красота математики. Н. Новгород, 2007

Депман И. Рассказы о математике. Ленинград: Государственное издательство детской Литературы, 1954

Кондаков Н. И. Обобщение // Логический словарь-справочник. М.: Наука, 1975

Лучшие афоризмы всех времён и народов. М.: ОЛМА, 2012

Советский энциклопедический словарь. М.: Советская Энциклопедия, 1983

Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Астрель, 2007

Психологические тесты, т.2. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2007

Шенгели Г.А. Техника стиха // Практическое стиховедение. М.: Советский писатель, 1940

Шульговский Н. Занимательное стихосложение. Научные развлечения. М.: Издательский Дом Мещерякова, 2012

Список использованных источников информации

http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/178

http://enc-dic.com/enc_math/Znaki-matematicheskie-820.html

<http://biografiivsem.ru/gauss-karl-fridrih>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://iumka.ru/matematika/>