

# Игра "Лидер"



Физматяне вперед!

О простом и сложном,  
Об истинном и ложном  
Правдивые истории,  
Серьезные, шутливые  
Про опыты начальные  
И про умы пытливые,  
Про важные события -  
Великие открытия.



# Евклид

III в до н.э.

Древнегреческий  
математик,  
автор первого  
трактата  
по геометрии



Там, где с морем  
Сливается Нил,  
В древнем жарком краю  
Пирамид  
Математик греческий жил -  
Многознающий,  
Мудрый Евклид.  
Геометрию он изучал,  
Геометрии он обучал.  
Написал он великий труд,  
Эту книгу  
"Начала" зовут.  
Чтоб попасть к нему  
В ученики  
И постигнуть мудрость  
Старика,  
Морем плыли,  
Шли издалека...

А вопросы были нележки:  
-Что есть точка?-  
Вопрошал Евклид,  
Взглядом обводя своих гостей.  
-Точка - это то,  
В чем нет частей, -  
Архелай кудрявый говорит.  
-Правильно ответил,  
Молодец! –  
Улыбнулся ласково мудрец.  
-Ну, а в чем же линии секрет?  
-Есть длина,  
А ширины в ней нет!  
-Снова в точку..  
Я б хотел узнать,  
Для чего ученым хочешь стать?  
Ведь дороги к знаниям непросты!  
-Я богатым стать хочу, Как ты!  
Я слышал: наука - это клад!  
Я уверен: ты, Евклид, богат!



Две монеты достает мудрец,  
Их берет растерянный юнец.

-Все, ступай! –

Ученый говорит.

-Ты теперь богаче, чем Евклид.

Теплый ветер вдруг подул  
сильней,

Пальмы закачал на берегу.

-Кто поделит круг на пять  
частей?

Архилок поднялся: Я смогу!

Осветило солнце светлый лик.

Циркуль сжав уверенно в руке,

Круг он ловко делит на песке.

Головой кивнул ему старик:

-Хорошо!

Потом спросил Евклид:

-А тебя к науке что манит? –

Юношу погладил по плечу.

-Знаменитым стать, как ты,  
хочу.

Слышу всюду: "Как умен  
Евклид!"

Взял Евклид заточенный  
тростник,

Пишет на папирусе старик:

"Люди! Он умней, чем я,  
Евклид".

-На, иди!

Теперь ты знаменит!

Ну, а третий думает о чем?

Что-то чертит, чем-то увлечен.

-Что ты чертишь?

-Линии черчу.

Теорему доказать хочу,

Но другим путем, не как Евклид,

-

Юноша упрямо говорит.

Слезы на глазах у старика:

Он нашел себе ученика.

-Кто же ты?

И слышит он в ответ:

-Я из Сиракуз. Я - Архимед

# Архимед



около 287-212 г. до н.  
э.

Древнегреческий  
математик,  
механик,  
военный  
инженер

## Закон Архимеда

(Сиракузы. III в. до н. э.)

Жил в Сиракузах мудрец Архимед.

Был другом царя Гиерона.

Какой для царя самый важный предмет?

Вы все догадались: корона!

Захотелось Гиерону сделать новую корону.

Золота отмерил строго,

Взял не мало и не много, -

Сколько нужно, в самый раз,

Ювелиру дал заказ.

Через месяц Гиерону ювелир принес корону,

И царю узнать охота: честно ль сделана работа?

-Вот корона, Архимед, золотая или нет?

И задумался ученый:

Как узнать состав короны?

И однажды, в ванне моясь,

И помчался к Гиерону не обут и не одет...

-Эврика! Раскрыл секрет!

Пусть весы сюда несут и с собой большой сосуд.

На весы кладем корону и теперь, такой же ровно,

Ищем слиток золотой.

Мы теперь корону нашу опускаем в эту чашу.

Гиерон! Смотри сюда -

В чаше поднялась вода!

Ставлю черточку по краю,

А корону вынимаю.

В воду золото опустим.

В воду золото допустим...

Поднялась опять вода. Метку ставлю я.

Куда?

Ну конечно же, по краю.

-Ничего не понимаю.

Лишь две черточки я вижу.

Эта выше, эта - ниже.

-Но какой же вывод главный?

Равный вес. Объем - не равный!

Понимаешь, Гиерон, я сейчас открыл закон.

Тот закон совсем простой:

Тело вытеснит...

-Постой!

Говоришь: объем неравный?

Мастер мой мошенник явный!

За фальшивую корону он ответит по закону!

А ты за разгадку получишь дары.

## Гибель Архимеда (Сиракузы, 212 г. до н. э.)

Враги по городу бегут,  
Дома пылают, как костры,  
Мечи короткие остры.  
Марцелл кричит:  
-Победа! Найдите Архимеда!  
Пусть приведут его живым! -  
А смерть летит быстрее, чем  
дым.

Копьем стучится в каждый дом.  
Ученый думал о своем....  
Искал в то время Архимед  
Закон движения планет.  
*(Размышляет во дворе своего  
дома.)*

-Все тела притягиваются друг к  
другу...  
Поэтому и яблоки падают на  
землю...

Вот шум и крики за стеной,  
А он чертил круги.  
"Нашел! Нашел!"  
Но за спиной уже стоят враги...  
От пепла черным стал рассвет,  
Упал на землю Архимед.  
Не жди пощады на войне,  
Там смерть всегда привычна.  
Пылали крепости в огне,  
Мир полыхал античный.  
То шли фаланги, будто смерч,  
Царь Македонский поднял меч.  
То к Риму рвался Ганнибал,  
То жаждал Рим победы.  
Никто из них в расчет не брал,  
Что гибнут Архимеды.



# Омар Хайям

(1040-1123)

Персидский  
математик,  
астроном,  
философ  
и поэт



Хорошо, если платье твое без прорех.  
И о хлебе насущном подумать не грех,  
А всего остального и даром не надо-  
Жизнь дороже богатства и почестей  
всех.

В этом мире глупцов, подлецов,  
торгашей  
Уши, мудрый, заткни, рот надежно  
зашей.

Веки плотно зажмурь - хоть немного  
подумай

О сохранности глаз, языка и ушей.  
В то время философа или врача  
Ждала не награда - топор палача.  
Алгебра - главный хайямов трактат.  
Теперь уравнение люди решат.  
Две параллельных: рифма и число.  
И, может быть, Хайяму повезло,  
Что он легко владел и тем, и этим,  
У лодки жизни не одно весло.

Он солнечный составил календарь -  
Подобного не знали люди встарь.  
На семь секунд он нашего точней,  
Но много ль в нем счастливых было  
дней?

Они у всех людей наперечет:  
За летом осень жизни настает.  
Книга жизни моей перелистана. Жаль!  
От весны, от веселья осталась печаль.  
Юность - птица; не помню, когда  
прилетела

И когда унеслась легкокрылая вдаль.  
Я познание сделал своим ремеслом,  
Я знаком с высшей правдой и с  
низменным злом.

Все тугие узлы я распутал на свете,  
Кроме смерти, завязанной мертвым  
узлом.



# Н.И. Лобачевский

(1792-1856 гг.)

Русский  
ученый,  
один из  
создателей  
неевклидовой  
геометрии



И стояла геометрия Евклида,  
Как египетское чудо-пирамида.  
Строже выдумать строенья  
невозможно,  
Лишь одна была в ней глыба  
ненадежна.  
Аксиома называлась "Параллели".  
Разгадать ее загадку не сумели.  
И подумал Лобачевский:  
"Но ведь связана  
С природой аксиома!  
Мы природу понимаем  
По-земному.  
Во Вселенной расстоянья неземные,  
Могут действовать законы там иные!  
Да, конечно, да!  
Доказывать бесцельно!  
Параллельные пойдут непараллельно!  
Там, где звездный мир  
Раскинулся без края, —  
Аксиома параллелей там другая!  
Параллельна геометрия Евклида.  
Есть еще одна -  
Совсем другого вида.

Смотрел он долго в зимнее окно:  
Горели звезды  
В небе над Казанью.  
Вселенная была с ним заодно -  
Открылся чистый купол мирозданья.  
И звезды в вышине огнем горели,  
Твердя: непараллельны параллели.  
А математика отправили в отставку.  
Забывший всеми, быстро угасал,  
Ослеп, но труд упрямо диктовал,  
Внося то добавленье, то поправку.  
О чем он думал  
В свой последний час?  
Быть может, о пространствах  
Беспредельных,  
Где нет привычных людям  
Параллельных,  
Иль думал он о будущем,  
О нас?  
И физика в дальнейшем подтвердила:  
Теория его не мир, не сон.  
Луч света не прямой. Вблизи светила  
Он силой тяготенья искривлен.



# Разминка (География)

1. Какая страна существует на привозной воде?
2. Какую великую реку китайцы и японцы называют «Чёрным драконом»?
3. Какой город называют вторым городом России? (Этот город раскинулся на 100 островах, по берегам 65 рек и каналов)
4. Как называется погода зимой и ранней весной с таянием льда и снега?



# Разминка (биология)

5. Этому растению румыны поставили памятник, а Брюсселе открыт музей, хотя родом оно из Южной Америки.
6. Какие птицы спят на лету?
7. Какой цветок считается символом Солнца и символом Японии?
8. Какое дерево ассоциируется с обманом?

# Разминка (история)

9. Как звали лидеров большевиков 20 века?
10. В какой период в Древней Греции никто не воевал?
11. В каком году распался Советский Союз?
12. Богиня утренней зари в римской мифологии.



# Разминка (химия)

13. Какое вещество не течет под лежащий камень?
14. Как называется металл, вызывающий у людей болезнь жадности?
15. Мельчайшая частица вещества.
16. Что такое Эпидот?



# Правильные ответы:

1. Алжир
2. Амур
3. С-Петербург
4. Оттепель
5. Картофель
6. Стриж
7. Хризантема
8. Липа
9. Ленин
10. Олимпийских игр
11. 1991 году
12. Аврора
13. Вода
14. Золото
15. Молекула
16. Зелёный минерал

# Заморочки из бочки

Физико-математическая  
викторина



# Задачи, оцениваемые в 1 балл

1. Если бы завтрашний день был вчерашним, то до воскресенья осталось бы столько дней, сколько дней прошло от воскресенья до вчерашнего дня. Какой же сегодня день?



# Задачи, оцениваемые в 1 балл

2. Два мальчика играли на гитарах, а один на балалайке. На чем играл Юра, если Миша с Петей и Петя с Юрой играли на разных инструментах.

# Задачи, оцениваемые в 1 балл

3. Петя и Миша имеют фамилии Белов и Чернов. Какую фамилию имеет каждый из ребят, если Петя на год старше Белова.



# Задачи, оцениваемые в 1 балл

4. Шел муж с женой, да брат с сестрой.  
Несли 3 яблока и разделили поровну.  
Сколько было людей?

Дровосеки распиливали брёвна на куски длиной 50 см. один кусок они распиливали за одну минуту. Сколько времени им понадобится чтобы распилить 3 бревна, каждый длиной три метра.



# Задачи, оцениваемые в 1 балл

4. Шел муж с женой, да брат с сестрой.  
Несли 3 яблока и разделили поровну.  
Сколько было людей?



Дровосеки распиливали брёвна на куски длиной 50 см. один кусок они распиливали за одну минуту. Сколько времени им понадобится чтобы распилить 3 бревна, каждый длиной три метра.



15 МИНУТ



- Как не выпуская воздуха из воздушного шарика, уменьшить его объем?



Охладить ( в холодильнике)



- Чему равно перемещение земли за год?



0 метров



Как от одной палки получить тень разной длины?



- Расположить под разным углом



# Задачи, оцениваемые в 2 балла

- В клетках квадрата  $4 \times 4$  написали цифры 0 и 1 так, что в каждой строке и каждом столбце оказалось по 2 единицы и по 2 нуля. Потом некоторые цифры стерли, а две – обозначили буквами X и Y. Чему равны X и Y?

а)  $X=Y=1$ ;

б)  $X=1, Y=0$ ;

в)  $X=0, Y=1$ ;

г)  $X=Y=0$ .

1		1	
		1	
	X		0
	Y		

# Задачи, оцениваемые в 2 балла

- Чем является число 27 для числа 3?  
а) квадратом; б) треугольником;  
в) кругом; г) кубом; д) шаром.



# А.Н. Жуков «На восток»

«я сам лечу туда ,  
На Восток , что назван «Дальним»  
В очень давние года...  
Звёзды катятся на запад,  
на Восток летит Земля,  
Мир под крыльями несется,  
И со скоростью двойной  
Я лечу навстречу Солнцу  
Над сибирской стороной»

Вопрос: Почему самолёт движется на восток «со скоростью двойной»?



- Земля движется с запада на восток, к тому же самолет летит на с запада на восток.



# Байрон «Дон Жуан»

- Так человека яблоко сгубило,  
Но яблоко его же и спасло,  
Ведь Ньютона открытие разбило  
Неведенья мучительное зло.



# Закон притяжения



# А.С. Грибоедов «Горе от ума»

«Я сорок пять часов, глаз мигом не  
прищуря,  
Верст больше семисот пронёсся-  
Ветер, буря»

Вопрос: С какой скоростью ехал Чацкий?



$$V=1,07*700/45=16,64\text{ км/ч}$$



# А.С.Пушкин «Подражание Корану»

«Земля неподвижна; небосводы,  
Творец, подержанны тобой,  
Да не падут на сушь и воды  
И не подавят нас с тобой»

Вопрос:

Что неверно в поэтическом  
фрагменте?



Земля вращается, а не  
неподвижна  
не творец держит небо ,  
а все тела притягиваются во  
Вселенной.



# Дележ

Разделить 5 яблок между пятью лицами так, чтобы каждый получил по яблоку и одно яблоко осталось в корзине.



# «Дележ верблюдов»

- Старик, имевший трех сыновей, распорядился, чтобы они после его смерти поделили принадлежавших ему верблюдов так, чтобы старшему досталась половина всех верблюдов, среднему – треть, младшему – девятая часть всех верблюдов. Старик умер и оставил 17 верблюдов. Сыновья начали дележ, но оказалось, что число 17 не делится ни на 2, ни на 3, ни на 9. В недоумении, как им быть, братья обратились к мудрецу. Тот приехал к ним на собственном верблюде, внимательно выслушал и разделил по завещанию. Как ему это удалось?



# Сколько кошек

В комнате четыре угла. В каждом углу сидит кошка. Напротив каждой кошки по три кошки. На хвосте каждой кошки по одной кошке. Сколько же кошек в комнате?



# Портной

Портной имеет кусок сукна в 16 метров, от которого он отрезает ежедневно по 2 метра. По истечении скольких дней он отрежет последний кусок.



# Угадай слово

Привычное слово кудлатой наседки

Поставьте на первое место.

На месте втором посмотрите-ка — нота,

Важна для любого оркестра.

На третьем одна одинокая буква

Пятнадцатая в алфавите.

Один из волос на мордашке котенка

На месте четвертом прочтите.



**КОСИНУС**



# Угадай слово

То, что осталось на трубе-  
Это известно ведь тебе?  
Дабавь к ней то, что посреди  
Стоит у Ани, а на «три»  
От дудки первый слог возьми  
И букву «К» к ним допиши.  
Последних три есть для тебя  
В известном слове «лекция».



ИНДУЖЦИЯ



5



”

”””

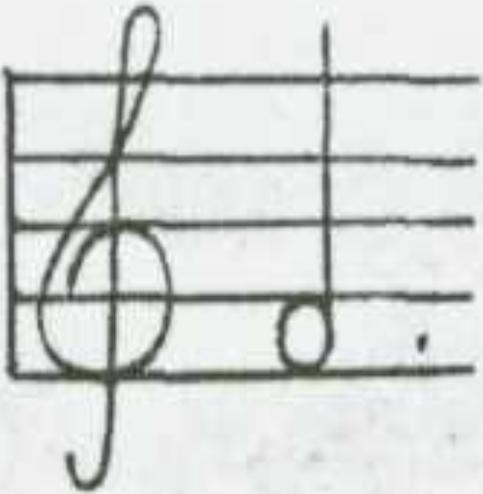


4  
E  
J  
T  
I

# Виет



4



Фалес



1



я = а

е



й

# Лобачевский

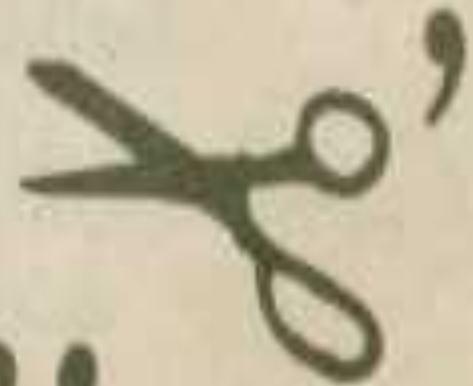


2



”

Б



“

Лейбниц



# Крылатые слова

Кому принадлежат слова:

«Математику уже затем учить  
надо, что она ум в порядок  
приводит»?



Они принадлежат  
М.В. Ломоносову



Кто из выдающихся русских писателей XIX века окончил физико-математический факультет?



А.С. Грибоедов



Кто из великих русских  
писателей занимался  
составлением  
арифметических задач?



Л.Н. Толстой



Как фамилия выдающегося  
русского математика,  
которого называли «отцом  
русской авиации»?



Н.Е. Жуковский



# Математическая игра

Задание:

составить сбалансированный набор  
продуктов по массе и калориям для семьи из  
трех человек на день



# «Угадывание задуманного числа»

- Задумайте число.
- Удвойте его и к полученному произведению прибавьте 5.
- Полученный результат увеличьте в 5 раз, после чего прибавьте 10.
- Эту сумму возьмите 10 раз, а получившееся число сообщите.



# «Угадывание дня рождения»

- Умножьте число даты своего рождения на 2, а полученный результат умножьте на 10.
- К полученному произведению прибавьте 73.
- Всю эту сумму умножьте на 5.
- К произведению прибавьте номер месяца своего рождения.
- Сообщите получившееся число.



Новая теория в газетах и журналах,  
Хвалят все. Понимают мало.

"Нет, это поразительно!"

Мир просто восхищен:

"Все в мире относительно! -

С каких это времен?"

"Часы в бегущем поезде

Чуть замедляют ход!"

"Все весит меньше в холоде,

В тепле наоборот".

"А если ты со скоростью

Помчишься световой,

Все постареют вскорости,

А ты все молодой!"

**Газетчик.** Теория Эйнштейна!

Новейшая самая

Покупайте газету! Господин с дамою!

**Дама.** Ах, Эйнштейн! Это  
умопомрачительно!!!

**Господин.** Не знаю! Не знаю! Все  
относительно.

**Дама.** Если мчаться быстрее света,  
Вернешься в прошлое. Правда ли это?

**Господин.** А что там, в прошлом?

**Дама.** Мой дорогой!

Я бы стала опять молодой!

**Господин.** А я бы еще сидел без  
наследства...

Куда бы от этой физики деться?

**Газетчик.** От старой науки не  
осталось и следа.

Покупайте газету, эй, господа!

**1-й господин.** Смотрите! Энергия  
связана с массой...

Ешьте больше булки и масла...

Если хотите быть энергичным.

Эта формула очень логична!

**2-й господин.** Он пишет, если  
лететь по прямой,

Вернешься прямо к себе домой.

Мне это трудно проверить на деле.

Из дома попробуй уйти на неделю.

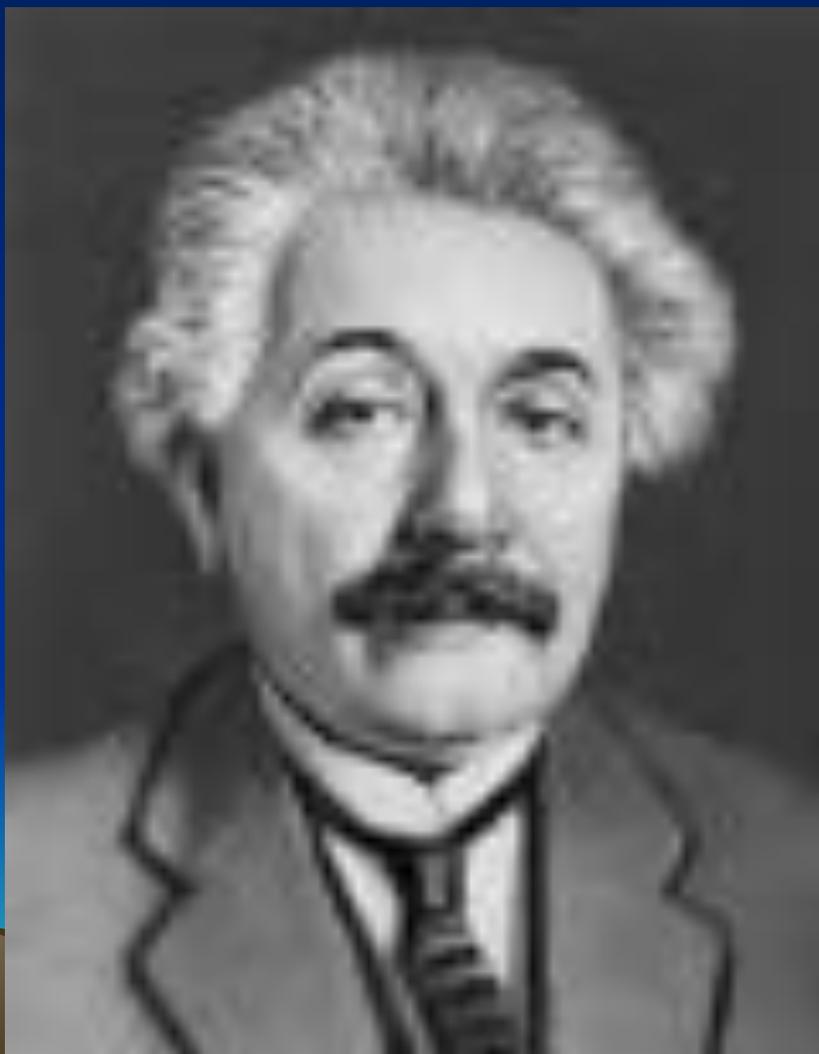
Новая теория в газетах и журналах,

Читают все. Понимают мало...

# Альберт Эйнштейн

(1879-1955 гг.)

Немецкий  
ученый,  
создатель  
теории  
относительнос  
ти



## **Евклид и Эйнштейн** (фантастическая встреча)

Раз в гости к Эйнштейну  
Приходит Евклид.  
У древнего грека  
Растрянный вид.

**Евклид.** Я знаю, что время  
Не мчится назад,  
И тридцать три века  
Меж нами лежат.

Но я перешел через этот порог,  
Поверь мне, Альберт,  
Не прийти я не мог.

**Эйнштейн.** Да вы не  
волнуйтесь, -

Эйнштейн говорит, -  
Я рад бесконечно  
Присядьте, Евклид.

**Евклид.** Я долго терпел,  
Восклицает мудрец. -  
Но я геометрии все же отец!  
Пусть, кроме моей геометрии, есть  
Другая - за то Лобачевскому честь!  
Наука на месте стоять не должна,  
Лишь только была бы  
В почете она.

Лишь только парила б она в вышине,  
Как вольная птица,  
По чьей же вине  
Пришлось ей с вершины на землю  
упасть?

**Эйнштейн.** Наука моя - только  
физики часть!

В ней линий, углов, треугольников нет!  
Есть то, что зависит  
От звезд и планет.

**Евклид.** И параллели мои?...

**Эйнштейн.** Без сомненья,  
Тоже зависят от сил тяготенья.

**Евклид.** Но почему? Ты скажи, почему  
Физика править должна?

Не пойму!

Я жду объяснений,  
За этим пришел.

**Эйнштейн.** Поглядите на стол.  
Есть у стола ширина, высота.  
Грек усмехнулся.

**Евклид.** Согласен. Пусть так,  
С древности знали такие тела.

**Эйнштейн.** Но нету, Евклид, ширины  
без стола.

**Евклид.** Так что ж, теоремы мои  
неверны?

**Эйнштейн.** Нет, на Земле стол такой  
ширины  
Останется точно таким же столом,  
Хоть боком его положи, хоть вверх  
дном.

**Евклид.** А что, во Вселенной бывает не  
так?

**Эйнштейн.** Бывает, и это, Евклид, не  
пустяк.

**Евклид.** Не ясен мне ход рассуждений  
твоих.

**Эйнштейн.** Все просто: наш мир не  
прямой из кривых.

**Евклид.** Давно.

**Эйнштейн.** Так с рожденья Галактики  
было.

**Евклид.** А кто же его искривляет?

**Эйнштейн.** Светило.  
Все солнца (все звезды),  
Как будто магниты,  
Тянут планеты,  
Кривят их орбиты,  
Они заставляют планеты кружиться.

**Евклид.** А на Земле?

На Земле что творится?

**Эйнштейн.** Евклидов здесь мир,  
Ведь доказывать тщетно,  
Что есть кривизна,  
Раз она незаметна.  
Чем ближе к светилу -  
Сильней искривленье.  
А там этот стол...

**Евклид.** Вмиг сгорит,  
Без сомненья.

**Эйнштейн.** Но если его все же целым  
представить

И положить или на бок  
Поставить, -

Вот тут бы менялась его ширина,  
Твоя геометрия там неверна.

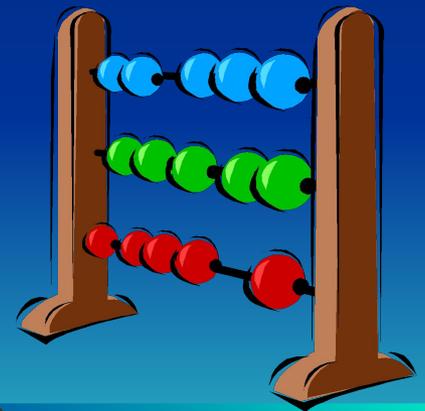
**Евклид.** А чья в том вина?

**Эйнштейн.** Тяготенья вина.  
Время - пространство.  
Оно искривляет  
И геометрию мира меняет.  
А если все звезды учесть,  
То на практике  
Мы круг совершили б,  
Летя сквозь Галактики.  
Воскликнул **Евклид:**  
Как логично и стройно!  
Но где доказательство?  
Физик спокойно достал телеграмму.  
**Эйнштейн.** Вот здесь подтвержденье:  
"Луч звездный близ солнца  
Прошел с искривленьем".  
**Евклид.** Ах вот как! Спасибо!  
Теперь мне все ясно,  
Что тяготенье  
Над линией властно.  
Я поздравляю!  
Да, чудо-теория.  
На этом закончим наши истории



Подведение итогов.

Награждение победителей.



# МАТЕМАТИКА



# ЛИТЕРАТУРА

- З.Н. Альхова «Внеклассная работа по математике»
- Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://mat.1september.ru>

- Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)

<http://www.math-on-line.com>

- Математические этюды

<http://www.etudes.ru>



Данную презентацию подготовили  
Учитель математики высшей категории  
Абрамовой С.И.  
Учитель физики  
Сафронова О.А.  
2010 год

