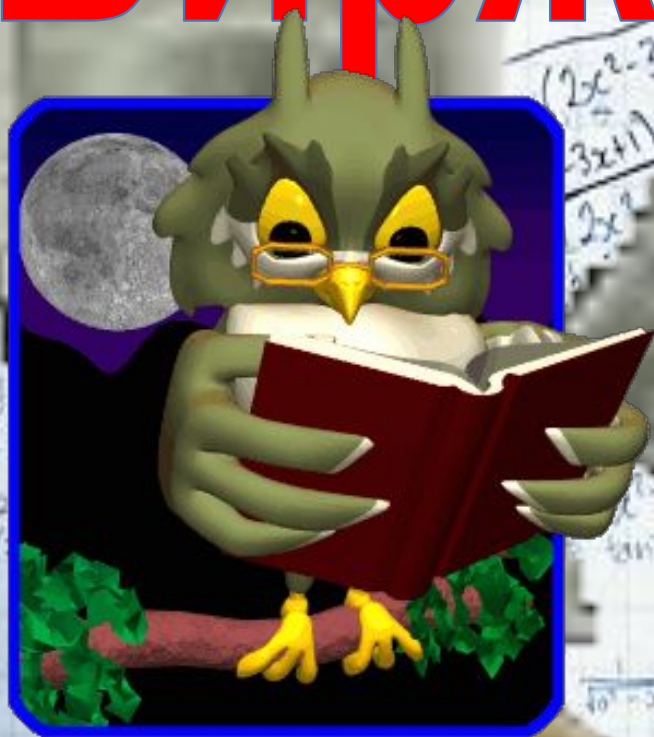


МАОУ «СОШ № 40» г.

Перми

Биржевые игры



учитель математики

Старкова Ольга

Павловна

Март, 2012

Вспомнимай.

Думмай.

Рассуждай.

?

"Один ум - хорошо,
а пять - лучше!"



Правила игры

- Стартовый капитал каждой команды – 1000 евро
- Ваша задача увеличить свой стартовый капитал за счет решения математических задач
- Командам предлагается по очереди выбирать



- Если команда дает правильный ответ, то ее капитал увеличивается на стоимость задания
- Если команда дает неправильный ответ, то:
 - а) капитал уменьшается на *100%* стоимости задания, если другая команда дает правильный ответ;
 - б) капитал уменьшится на *50%*, если и другая команда не сможет дать правильный ответ
- Игра считается оконченной, если одна из команд обанкротилась или закончилось все задания

Линии и фигуры	Семь раз отмерь – один раз отрежь	Числа вокруг нас	Расшифруй	Ученые-математики	Смекай, решай, отгадывай
<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>
<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>
<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>
<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>
<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>

Какая фигура

получится

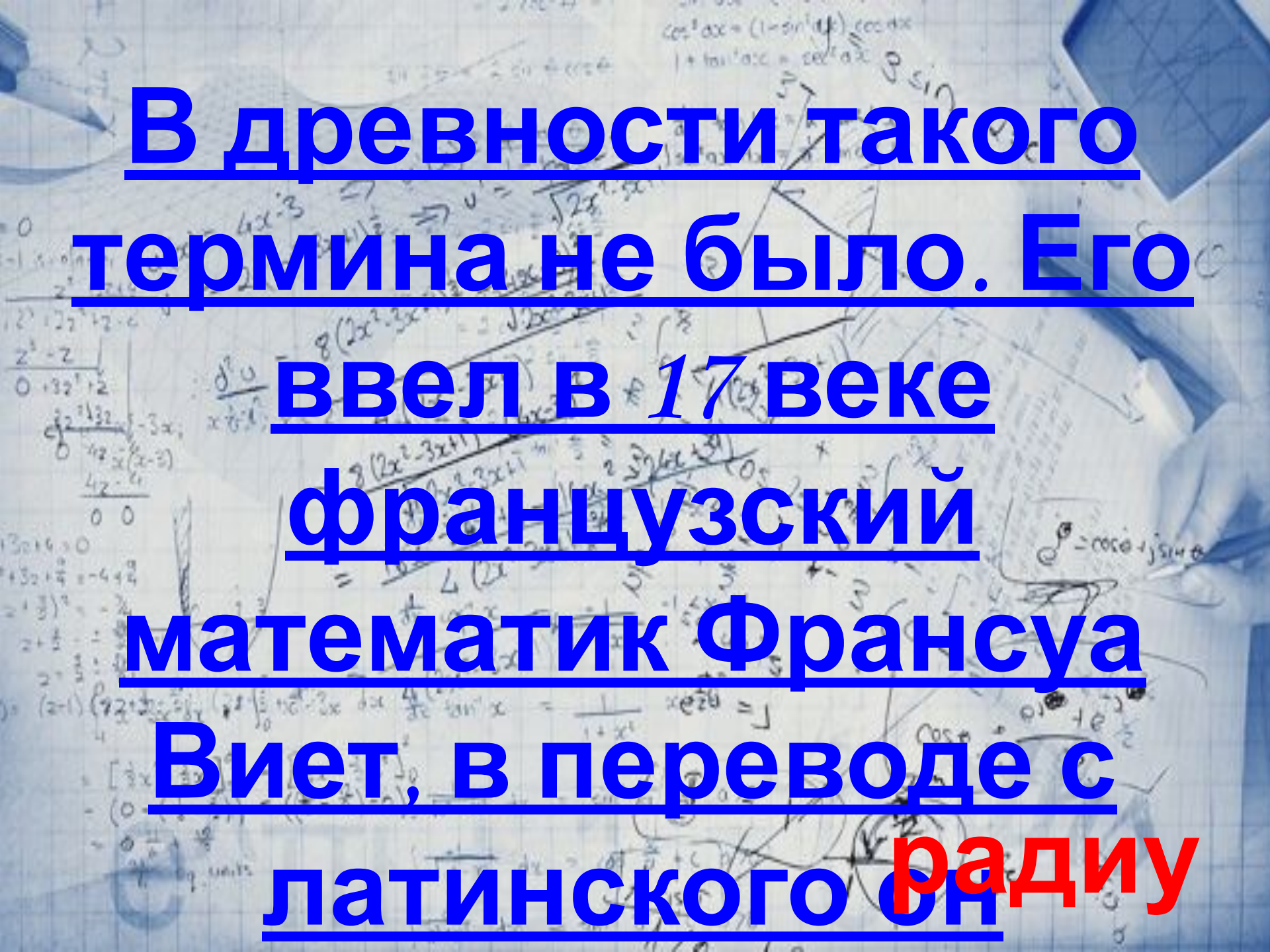
из 2-х

равносторонних

треугольников?



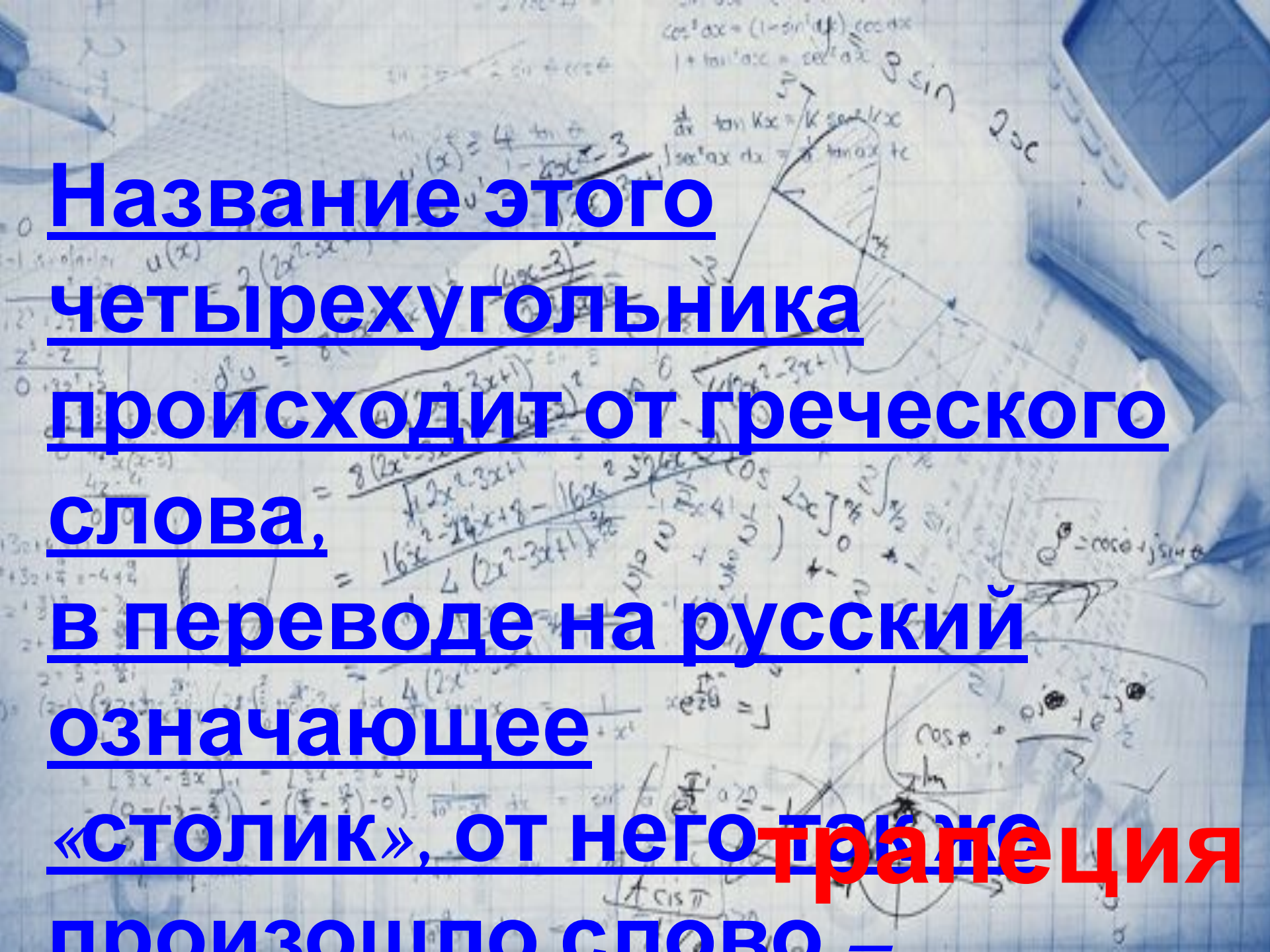
ромб

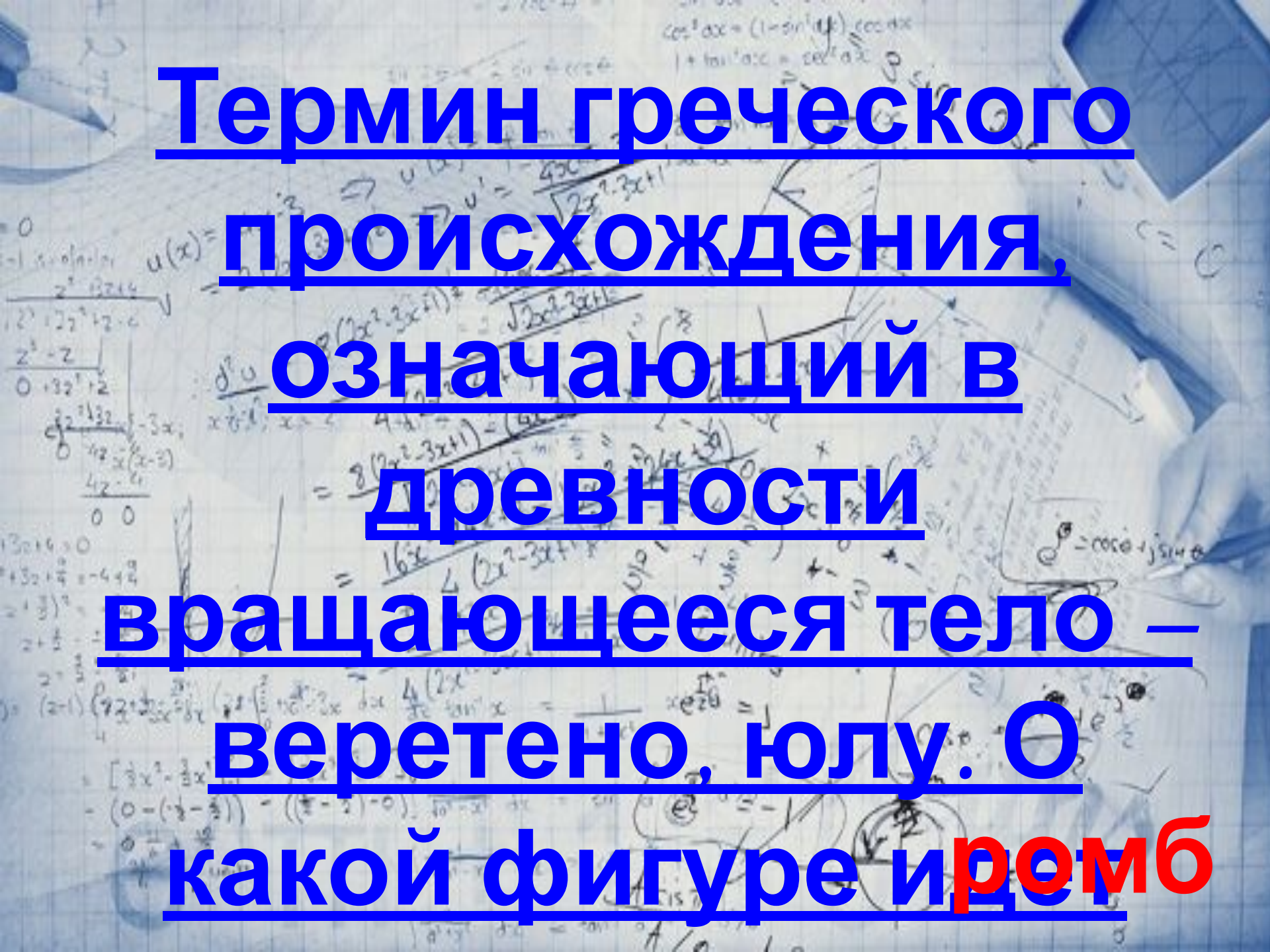


В древности такого термина не было. Его ввел в 17 веке французский математик Франсуа Виет, в переводе с латинского он **радиус**

Название этого
четырехугольника
происходит от греческого
слова,
в переводе на русский
означающее
«СТОЛИК», от него также
произшло слово =

трапеция

The background is a collage of mathematical content. It includes various handwritten equations such as $\cos^2 ax = (1 - \sin^2 ax) \cos ax$, $1 + \tan^2 ax = \sec^2 ax$, $\frac{d}{dx} \tan kx = k \sec^2 kx$, and $\int \sec^2 ax dx = \frac{1}{a} \tan ax + c$. There are also diagrams of a circle with a shaded sector and a hand holding a pen writing on a notebook. A calculator is visible in the upper right corner.



Термин греческого

происхождения,

означающий в

древности

вращающееся тело –

веретено, юлу. О

какой фигуре и ромб

Это название происходит
от двух латинских слов
«дважды» и «секу»,
буквально
«рассекающиеся на две
части». О чем идет речь?

биссектрис

а

Сравните 49^3 и

76



равны

Найдите значение

выражения:

$$\sin^2 \frac{7\pi}{12} + \cos^2 \frac{7\pi}{12}$$



1

Найдите корни уравнения:

$$\sin x = \frac{2 - 4,8}{0,4}$$



корней

нет

В магазине проходит
акция: покупая 2
шоколадки по цене 25
рублей за штуку,
покупатель третью
получает в подарок.

Сколько шоколадок
можно купить на 300

36
ШТУК

Коля печет пирожки и продает их на рынке. В первый день он продал 100 пирожков по цене 1 рубль за пирожок. На следующий день он снизил цену на 10% и продал 110 пирожков. В какой день он заработал

В ПЕРВЫЙ

Какие сто букв
останавливают
движение
транспорта?



СТОП

В 12-этажном доме есть
лифт. На первом этаже
живет всего 2 человека,
от этажа к этажу
количество жильцов
увеличивается вдвое.
Какая кнопка в лифте
этого дома нажимается

1

Handwritten mathematical notes on a grid background, including:

- Trigonometric identities: $\cos^2 \alpha x = (1 - \sin^2 \alpha x) \sec \alpha x$, $1 + \tan^2 \alpha x = \sec^2 \alpha x$
- Derivatives: $\frac{d}{dx} \tan kx = k \sec^2 kx$, $\int \sec^2 \alpha x dx = \frac{1}{\alpha} \tan \alpha x + c$
- Integration steps: $u(x) = 4x-3 \Rightarrow u'(x) = 4$, $u(x) = 2(2x^2-3x+1)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow u' = \frac{4(4x-3)}{\sqrt{2x^2-3x+1}}$
- Complex fraction simplification: $\frac{d^2 u}{dx^2} = \frac{8(2x^2-3x+1) - 4(4x-3)^2}{(2x^2-3x+1)^{\frac{3}{2}}}$
- Integration result: $\frac{16x^2 - 24x + 8 - 16x^2 + 48x - 36}{4(2x^2-3x+1)^{\frac{3}{2}}} = \frac{24x - 28}{4(2x^2-3x+1)^{\frac{3}{2}}}$
- Integration of $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$: $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \sin^{-1} x + c$
- Integration of $\frac{1}{1+x^2}$: $\int \frac{1}{1+x^2} dx = \tan^{-1} x + c$
- Complex plane diagram: $z = \cos \theta + j \sin \theta$, $\cos \theta = \frac{e^{j\theta} + e^{-j\theta}}{2}$, $\sin \theta = \frac{e^{j\theta} - e^{-j\theta}}{2j}$
- Other notes: $\frac{1}{1-x^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} \right)$, $\int \frac{1}{1-x} dx = -\ln|1-x| + c$, $\int \frac{1}{1+x} dx = \ln|1+x| + c$

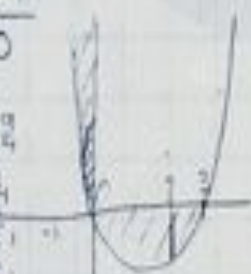


$z^2 - 2z + 1 = 0$
 $z = 1 \pm \sqrt{1-1} = 1 \pm 0 = 1$
 $z = 1$

$u(x) = 4x-3 \Rightarrow u'(x) = 4$
 $= 2(2x^2-3x+1)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow u' = \frac{4}{\sqrt{2x^2-3x+1}}$

$\frac{d^2 u}{dx^2} = \frac{8(2x^2-3x+1)^{-\frac{1}{2}} \cdot (-4x+3)}{\sqrt{2x^2-3x+1}}$
 $= \frac{8(2x^2-3x+1) - 4(4x-3)^2}{(2x^2-3x+1)^{\frac{3}{2}}}$
 $= \frac{16x^2 - 24x + 8 - 16x^2 + 24x - 9}{(2x^2-3x+1)^{\frac{3}{2}}}$
 $= \frac{-1}{(2x^2-3x+1)^{\frac{3}{2}}}$

$\cos^2 ax = (1 - \sin^2 ax) \cos ax$
 $1 + \tan^2 ax = \sec^2 ax$
 $\frac{d}{dx} \tan kx = k \sec^2 kx$
 $\int \sec^2 ax dx = \frac{1}{a} \tan ax + c$



$\int_0^1 (x^2 - \frac{1}{2}x) dx = [\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^2]_0^1$
 $= (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) - (0 - 0)$
 $= \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12}$

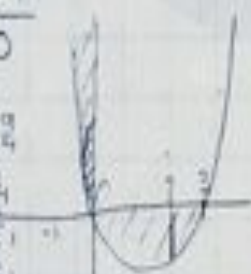
$\int \frac{1}{1+x^2} dx = \tan^{-1} x + c$

$\int \frac{1}{a^2 + x^2} dx = \frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c$

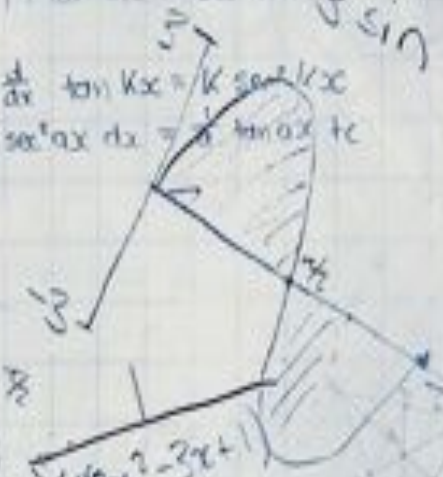


$$\begin{aligned}
 & \frac{z^2 - 2}{z^2 - 2z + 4} \\
 & \frac{z^2 - 2}{z^2 - 2z + 4} = \frac{z^2 - 2z + 4 - 2z + 6}{z^2 - 2z + 4} = 1 - \frac{2z - 6}{z^2 - 2z + 4} \\
 & \frac{2z - 6}{z^2 - 2z + 4} = \frac{2(z - 3)}{(z - 1)^2 + 3} \\
 & \frac{2(z - 3)}{(z - 1)^2 + 3} = \frac{2(z - 1 - 2)}{(z - 1)^2 + 3} = \frac{2(z - 1)}{(z - 1)^2 + 3} - \frac{4}{(z - 1)^2 + 3} \\
 & \frac{2(z - 1)}{(z - 1)^2 + 3} = \frac{2(z - 1)}{\sqrt{3} \left(\frac{z - 1}{\sqrt{3}} \right)^2 + 3} = \frac{2(z - 1)}{\sqrt{3} \left(\frac{z - 1}{\sqrt{3}} + i\sqrt{3} \right) \left(\frac{z - 1}{\sqrt{3}} - i\sqrt{3} \right)} = \frac{2(z - 1)}{\sqrt{3} (z - 1 + i\sqrt{3})(z - 1 - i\sqrt{3})}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 u(x) &= 4x - 3 \\
 &= 2(2x^2 - 3x + 1)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow u' = \frac{4 - 3x}{\sqrt{2x^2 - 3x + 1}} \\
 &= \frac{8(2x^2 - 3x + 1) - (4x - 3)\sqrt{2x^2 - 3x + 1}}{2(2x^2 - 3x + 1)^{\frac{3}{2}}} \\
 &= \frac{16x^2 - 24x + 8 - 16x^2 + 24x - 8 + 3\sqrt{2x^2 - 3x + 1}}{2(2x^2 - 3x + 1)^{\frac{3}{2}}} \\
 &= \frac{3\sqrt{2x^2 - 3x + 1}}{2(2x^2 - 3x + 1)^{\frac{3}{2}}} = \frac{3}{2\sqrt{2x^2 - 3x + 1}}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \cos^2 ax &= (1 - \sin^2 ax) \cos ax \\
 1 + \tan^2 ax &= \sec^2 ax \\
 \frac{d}{dx} \tan kx &= k \sec^2 kx \\
 \int \sec^2 ax \, dx &= \frac{1}{a} \tan ax + c
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 & \frac{3}{2\sqrt{2x^2 - 3x + 1}} \\
 & \frac{3}{2\sqrt{2x^2 - 3x + 1}} = \frac{3}{2\sqrt{2(x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}) + 1}} = \frac{3}{2\sqrt{2(x - \frac{3}{4})^2 + \frac{1}{2}}} \\
 & = \frac{3}{2\sqrt{2} \sqrt{(x - \frac{3}{4})^2 + \frac{1}{4}}} = \frac{3}{2\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{(x - \frac{3}{4})^2 + \frac{1}{4}}} = \frac{3}{\sqrt{2} \sqrt{(x - \frac{3}{4})^2 + \frac{1}{4}}} \\
 & = \frac{3}{\sqrt{2} \sqrt{(x - \frac{3}{4})^2 + (\frac{1}{2})^2}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \left[\frac{3}{2} x^2 - \frac{3}{2} x \right]_0^1 = \left[\frac{3}{2} x^2 - \frac{3}{2} x \right]_0^1 \\
 & = \left(\frac{3}{2} - \frac{3}{2} \right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{3}{2} \right) = 0 - 0 = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \int \frac{1}{a^2 - x^2} \, dx &= \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a+x}{a-x} \right| + c \\
 \int \frac{1}{a^2 + x^2} \, dx &= \frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} + c
 \end{aligned}$$



$$z = \cos \theta + j \sin \theta$$

$$\cos \theta = \frac{0 + j + e^{-j\theta}}{2}$$

Что здесь
зашифровано?

О
Л

нало

Г

Что здесь

зашифровано?

В

~~**С**~~



валют

а

Что здесь
зашифровано?



В



торговл
я

Что здесь

зашифровано?



Е



И Г

~~**А К**~~

маркетин

Г

Что здесь

зашифровано?

И

ди

д



д

дивиден

д

Этот ученый покинул свой
родной город, много
путешествовал, занимался
математикой, открыл
школу, доказал, что
числа на прямой не
простые, а бесконечные,



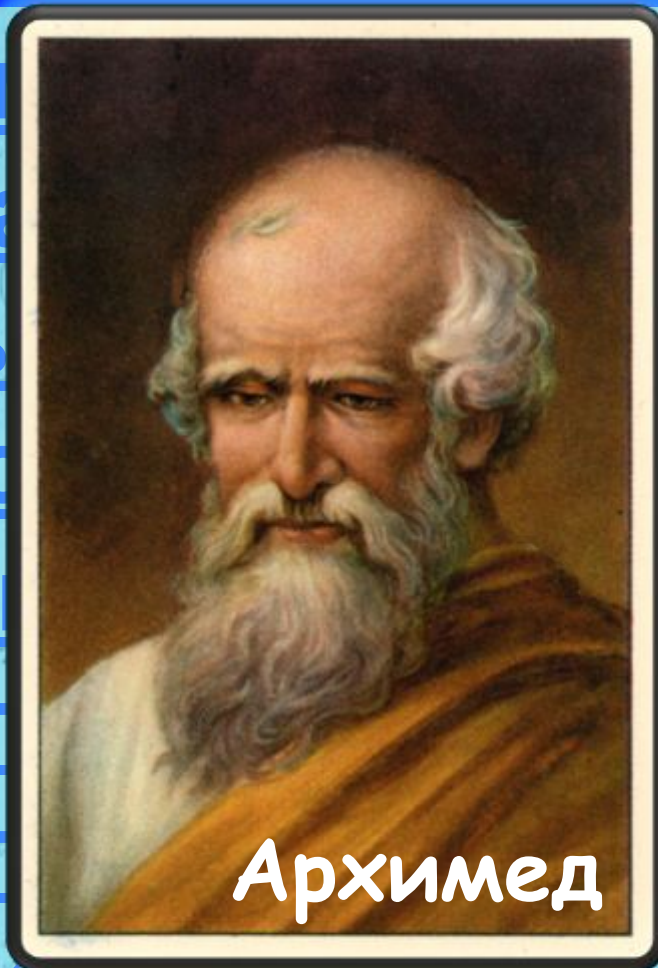
Пифагор
(VI в. до н. э.).

доказал теорему, которая
стала называться его

именом. Как звали этого

Восклицание «Эврика!»

знаменитый
разумный
ученый
вековой
первооткрыватель
мысли



Архимед

оржество
от великий
ся более 20
заложил
речи всех
ем которых
одня». На

надгробном памятнике этого
ученого изображен шар и

Какой ученый

создал

«геометрию»

где не

включен постулат Евклида?

Кто этот ученый?



Н.И. ЛОБАЧЕВСКИЙ
(1792 - 1856)

Труды этого математика были
почти единственным руководством
по одному
в школе. Он
научил
неискренне
обратился
ли бо
познания

математики
енно любил
опускал
кды царь
росом, нет
ути для
На это он



ЕВКЛИД
(365 - 300 до н.э.)

гордо ответил, что «в математике
нет царской дороги». Его трактат
«Начала» издавался наибольшее

Древнегреческий математик,

сд

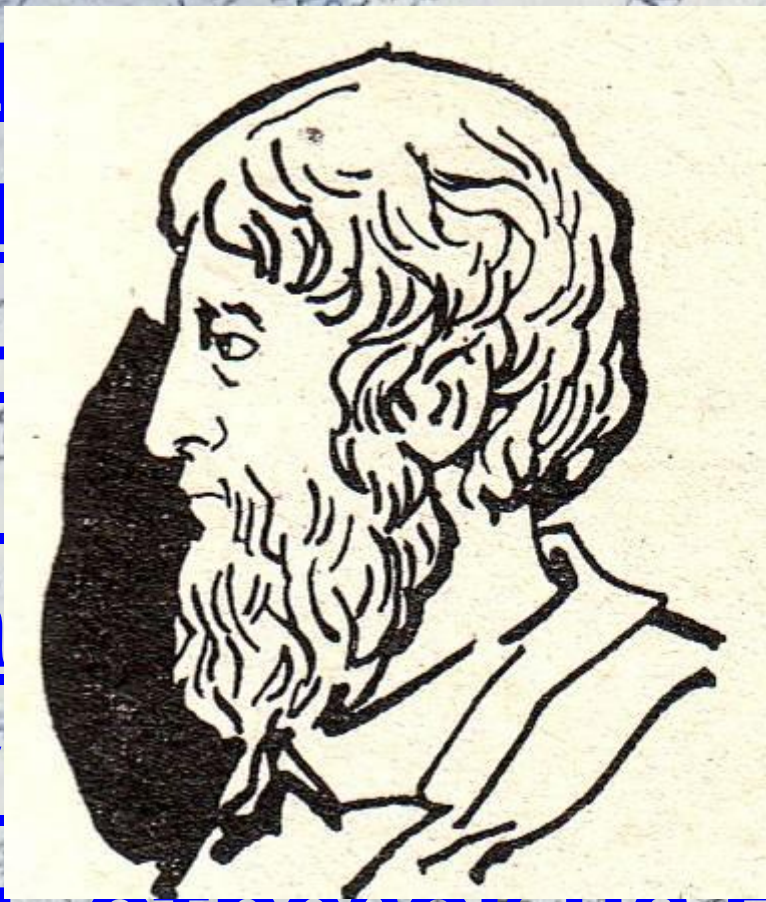
от

равен

углов,

основа

треу



щие

зал

льных

лов при

дренного

учился

делить отрезок на n частей.

Фалес Милетский

Кто этот ученый?

Чему равно
произведение всех
цифр?



0

На столе лежали
конфеты в кучке. Две
матери, две дочери,
да бабушка с внучкой
взяли конфеты по
одной штучке, и не
стало кучки. Сколько
конфет было в кучке?

3

МОНЕТЫ,
В СУММЕ ОНИ ДАЮТ 3
РУБЛЯ.

Одна из них - не 1
РУБЛЬ.

Какие это монеты?

1 И 2

РУБЛЯ



В ящике 10 шаров –
белые и чёрные. Какое
количество чёрных
шаров в ящике, если
вытащив любые 2
шара, среди них
обязательно увидим

9

Физик, устал, лег спать в
10 часов вечера,
предварительно он
завел будильник на 12
часов следующего дня.
Сколько часов он спал
физик.

2

Используя все девять цифр

и 0

(каждую из которых можно
применить только один раз),

запишите возможно
меньшее число.



1023456789

Спасибо

за игру

