

Игра - это могущественный незаменимый рычаг умственного развития ребенка. Разнообразные игровые действия, при помощи которых решается та или иная умственная задача, поддерживают и усиливают интерес детей к учебному предмету.

Игра - творчество, игра - труд. В процессе игры у детей вырабатывается привычка сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивается внимание, стремление к знаниям. Увлечшись, дети не замечают, что учатся: познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию. Даже самые пассивные из детей включаются в игру с огромным желанием, прилагая все усилия, чтобы не подвести товарищей в игре.

Во время игры дети, как правило, очень внимательны, сосредоточены и дисциплинированы.

Брейн - ринг

*Интеллектуальная игра по математике для
учащихся 7 классов*

Выполнила учитель математики школы №85 с углублённым
изучением отдельных предметов.
Г. Нижний Новгород

1 тур

Терминология

1

3

2



Вопрос

№ 1

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



Вопрос №2

- Какой математический термин означает «музыка» в переводе с греческого?



Вопрос №3

- В древности такого термина не было. Его ввел в XVII в. Французский математик Фрасуа Виет, в переводе с латинского он означает «спица колеса». Что это?



Ответ на вопрос №1

- Это биссектриса .



Ответ на вопрос №2

- Это пропорция.



ОТВЕТ НА ВОПРОС №3

- Это радиус



2 тур

Исторический

1

2

3



Вопрос № 1

Он создал первый русский учебник по математике для школы. М.В.Ломоносов хранил этот учебник до конца своих дней и называл его «вратами учёности».

В знак признания достоинств этого математика Петр I заменил ему фамилию Телятин на ... ,чем хотел подчеркнуть, что развитый ум и знания привлекают к человеку других людей с такой же силой, с какой магнит притягивает к себе железо. О ком идёт речь?



Вопрос №2

- Труды этого математика были почти единственным руководством по одному из разделов математики в школе. Он самоотверженно любил науку и никогда не допускал неискренности. Однажды царь обратился к нему с вопросом, нет ли более краткого пути для познания его трудов. На это он гордо ответил, что «в математике нет царской дороги».
- В истории Западного мира его книга после Библии издавалась наибольшее число раз и более всего изучалась. Кто этот математик?



Вопрос №3

- Греческий учёный, родоначальник греческой философии и науки. Был знаком с вавилонской астрономией. Платон, знаменитый греческий философ IV в. до н.э., рассказывает, что этот учёный, наблюдая звёзды, упал в колодец, а стоящая рядом женщина посмеялась над ним, сказав: «Хочет знать, что делается в небе, а что у него под ногами – не видит...». Древнегреческий ученый Прокл приписывает ему следующие открытия: того, что диаметр делит круг пополам, о равенстве вертикальных углов, о равенстве углов при основании равнобедренного треугольника и др. Он сделал ряд открытий в области астрономии, установил время равноденствий и солнцестояний. Определил продолжительность года, предсказал, как говорит предание, одно солнечное затмение. Был причислен к группе «семи мудрецов». Кто этот учёный?



Ответ на вопрос №1

- **Магницкий - притягивает к знаниям, как магнит.**



ОТВЕТ НА ВОПРОС №2

- Это Евклид. А книга его «Начала» - о строении геометрии.



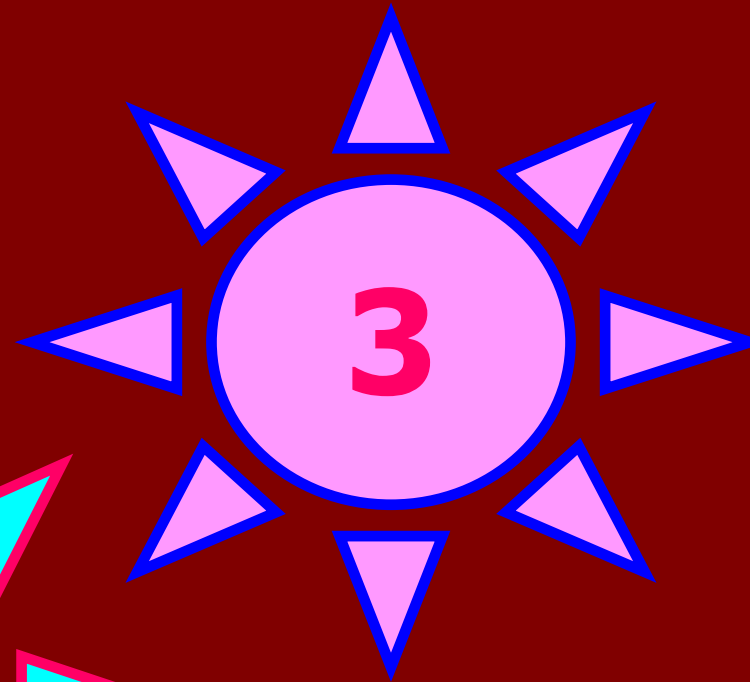
Ответ на вопрос №3

- Это греческий учёный Фалес. Он был тем же для Греции, что для России-Ломоносов.



Тур 3

СМЕКАЛИСТЫЙ



Вопрос №1

- На столе стоят три одинаковых ящика, в одном находятся 2 чёрных шарика, в другом – 1чёрный и 1белый шарик, в третьем- 2 белых шарика. На ящиках написано: «2 белых», «2чёрных», «чёрный и белый». При этом известно, что ни одна из надписей не соответствует действительности. Как, вынув только один шарик, определить правильное расположение надписей?

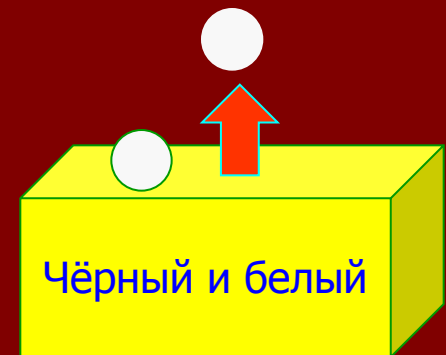
Два белых

Два чёрных

Чёрный и
белый

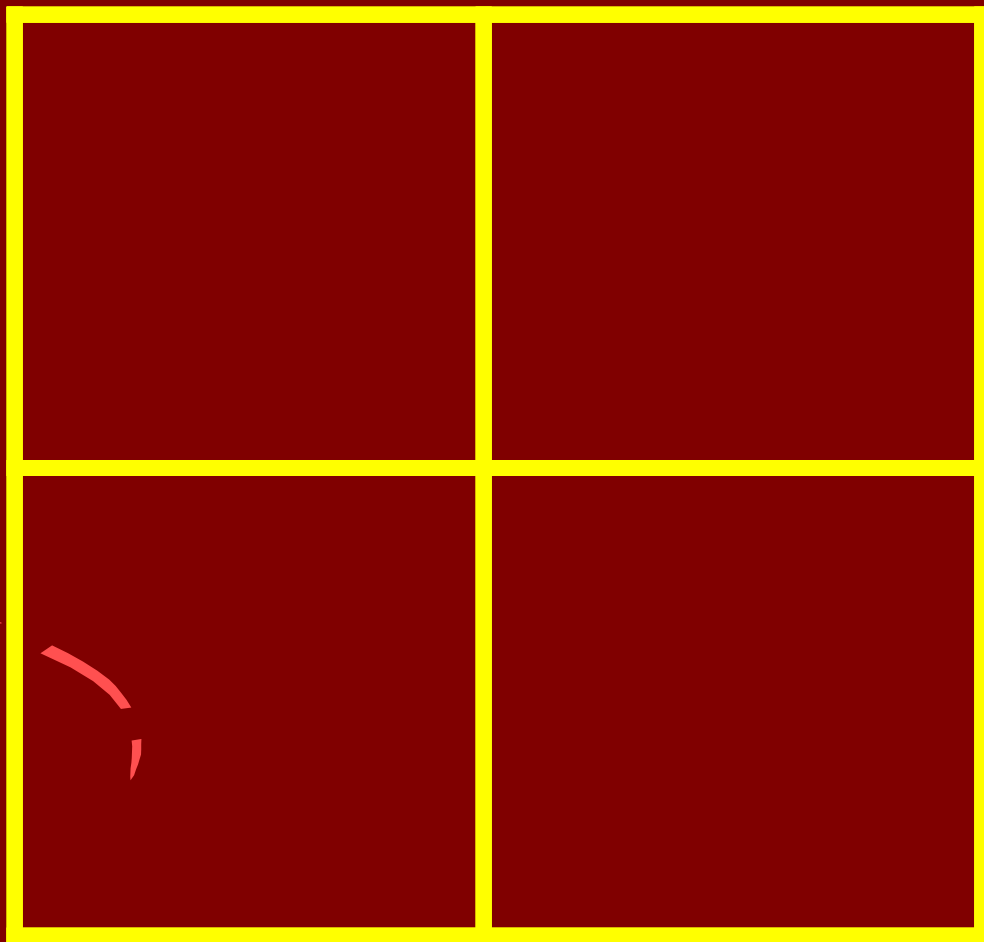
Ответ на вопрос №1

- Необходимо вынуть шарик из ящика с надписью «чёрный и белый». Если вынутый шарик окажется белым, значит в этом ящике 2 белых, в ящике с надписью «2 белых» будет 2 чёрных, а с надписью «2 чёрных» будут чёрный и белый. Аналогично рассуждаем, если вынутый шарик – чёрный.



Вопрос №2

- Переложить три палочки так, чтобы получилось три равных квадрата.

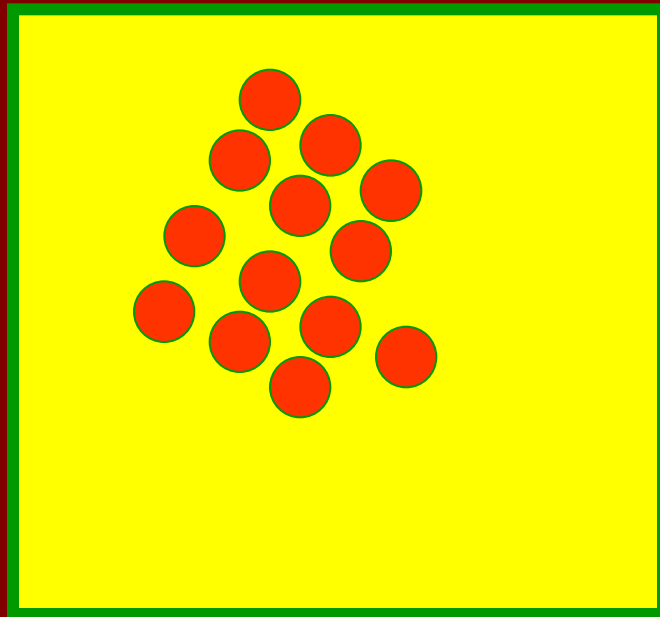


Ответ на вопрос №2

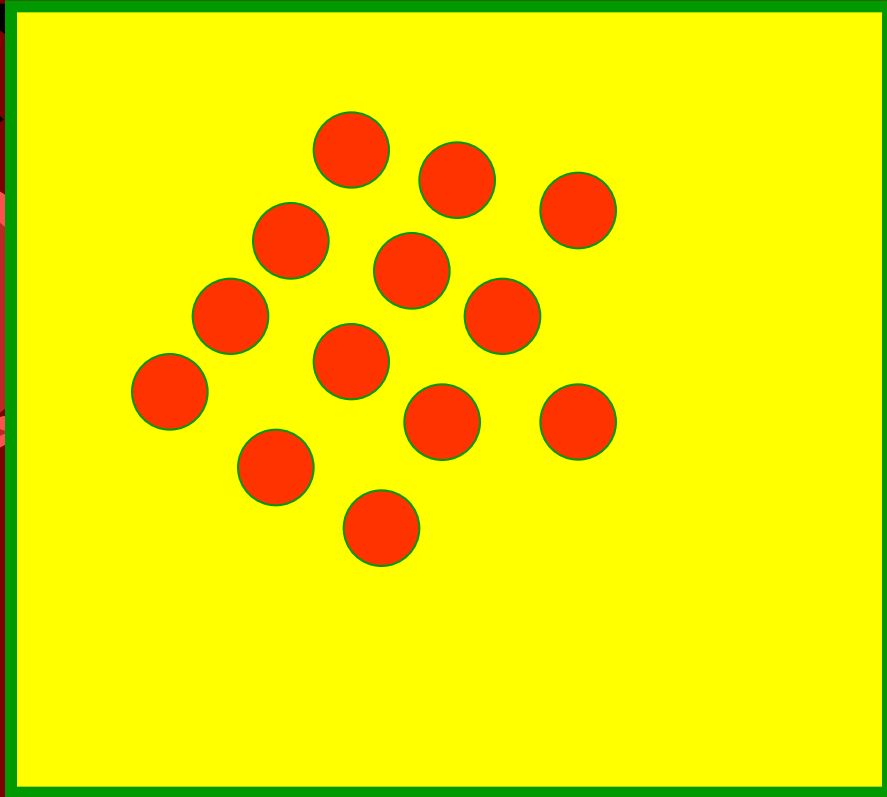


Вопрос №3

- Комната имеет форму квадрата. Вдоль стен нужно расставить 13 табуреток так, чтобы количество табуреток, стоящих вдоль каждой стены, было одинаковым.



ОТВЕТ НА ВОПРОС №3



4 тур

Алгебраический

1

2

3



Вопрос №1

- Упростите выражение:

$$\left(\frac{a \cdot a^5}{a^3} \right)^7 \cdot a^9 =$$

- Как называется результат данного упрощения?
- Какие правила надо знать, чтобы упростить это выражение?



Вопрос №2

- Вычислите наиболее рациональным способом:

$$702^2$$

- Какая формула помогла в решении?
- Как она читается?



Вопрос №3

- Вычислить наиболее рациональным способом:

$$199^2$$

- Какая формула помогла в решении?
- Как читается эта формула?



ОТВЕТ НА ВОПРОС №1

$$\left(\frac{a^6}{a^3}\right)^7 \cdot a^9 = (a^3)^7 \cdot a^9 = a^{21} \cdot a^9 = a^{30}$$

- В результате получилась степень.
- В ходе решения применялись правила:
 - При умножении степеней с одинаковыми основаниями показатели складываются, а основание остаётся неизменным.
 - При делении степеней с одинаковыми основаниями основания вычитаются, а основание остаётся неизменным.
 - При возведении степени в степень показатели перемножаются.



ОТВЕТ НА ВОПРОС №2

$$(700 + 2)^2 = 700^2 + 2 \cdot 700 \cdot 2 + 2^2 = \\ = 490000 + 2800 + 4 = 492804$$

- Применялась формула квадрат суммы

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

- Квадрат суммы двух чисел равен квадрату первого числа, плюс удвоенное произведение этих чисел, плюс квадрат второго числа



ОТВЕТ НА ВОПРОС №3

$$(200 - 1)^2 = 200^2 - 2 \cdot 200 \cdot 1 + 1^2 = \\ = 40000 - 400 + 1 = 39601$$

- В ходе решения применялась формула квадрат разности

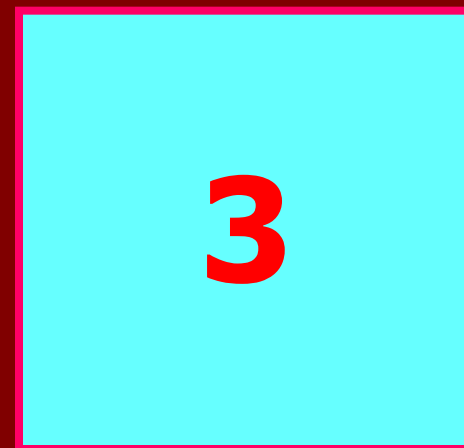
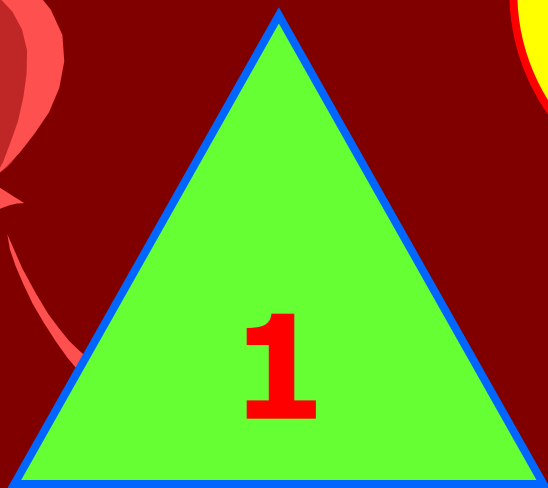
$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

- Квадрат разности двух чисел равен квадрату первого числа, минус удвоенное произведение этих чисел, плюс квадрат второго числа

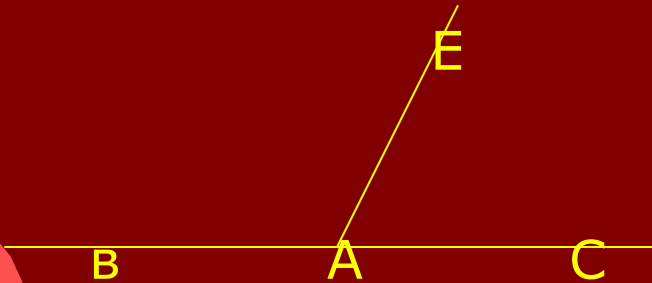


5 тур

Геометрический



Вопрос №1



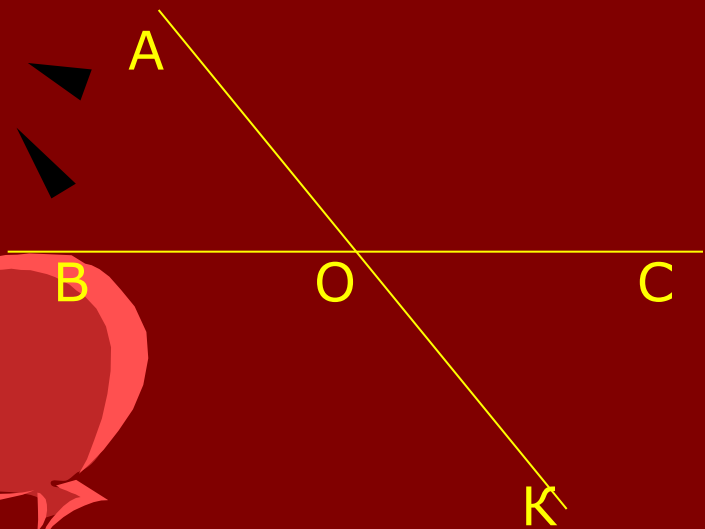
$$\angle CAE : \angle BAE = 3:6$$

Найдите величины $\angle CAE$ и $\angle BAE$.

Какие теоремы применялись при решении?



Вопрос №2



$$\angle AOB = 5 \cdot \angle COA$$

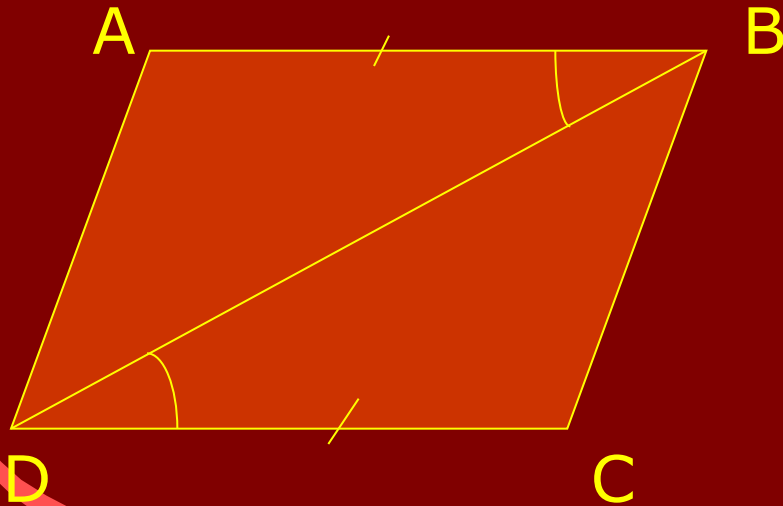
Найдите $\angle AOC$ и $\angle KOC$.

Какие теоремы применялись при решении?



Вопрос №3

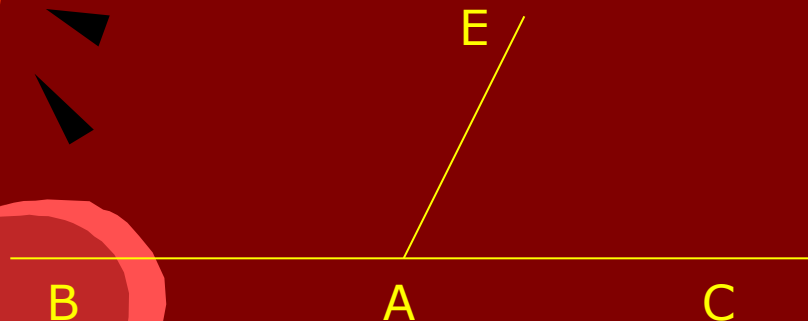
Докажите равенство треугольников,
изображенных на рисунке.



Какими теоремами пользовались при решении?



ОТВЕТ на вопрос №1



1) $3 + 6 = 9$ на столько частей разделён $\angle BAC$.

$\angle BAC$ – развёрнутый.

$\angle BAC = 180^\circ$

2) $180^\circ : 9 = 20^\circ$ величина одной части.

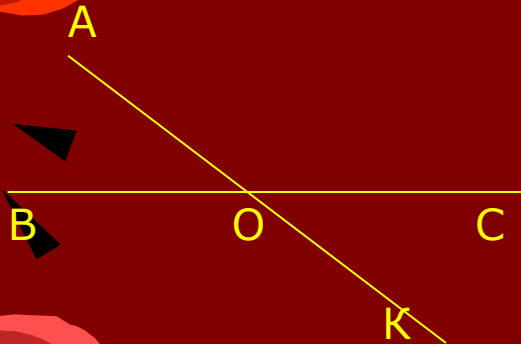
3) $20^\circ \cdot 3 = 60^\circ$ величина $\angle CAE$.

4) $20^\circ \cdot 6 = 120^\circ$ величина $\angle BAE$.

Ответ: $\angle CAE = 60^\circ$, $\angle BAE = 120^\circ$.



Ответ на вопрос №2



$\angle BOA$ и $\angle COA$ - смежные. $\angle BOA + \angle COA = 180^\circ$ по свойству смежных углов.

Пусть $\angle BOA = x^\circ$, тогда $\angle COA = 5x^\circ$. Составим и решим уравнение: $x + 5x = 180$

$$6x = 180$$

$$x = 180 : 6$$

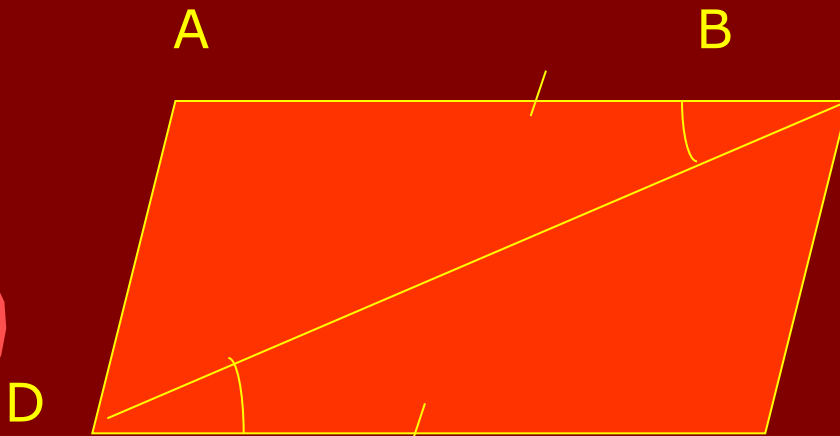
$$x = 30$$

$$\angle BOA = 30^\circ, \quad \angle COA = 5 \cdot 30^\circ = 150^\circ$$

$\angle BOA$ и $\angle KOC$ вертикальные. $\angle BOA = \angle KOC = 30^\circ$ по свойству вертикальных углов.

Ответ: $\angle AOC = 150^\circ$, $\angle KOC = 30^\circ$

ОТВЕТ НА ВОПРОС №3



Рассмотрим $\triangle ABD$ и $\triangle CBD$.

- 1) $AB = CD$ по условию,
- 2) BD - общая,
- 3) $\angle ABD = \angle BDC$ по условию.

$\triangle ABD = \triangle BDC$ по двум сторонам и углу между ними.

