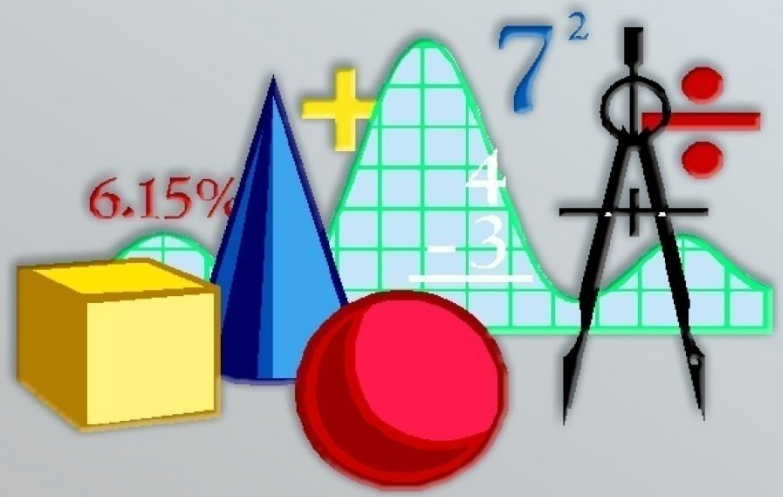
Мастер – класс

«Красота привлекает, исследование увлекает»

Предмет математики настолько серьезен, что нельзя упускать случая сделать его немного занимательным.



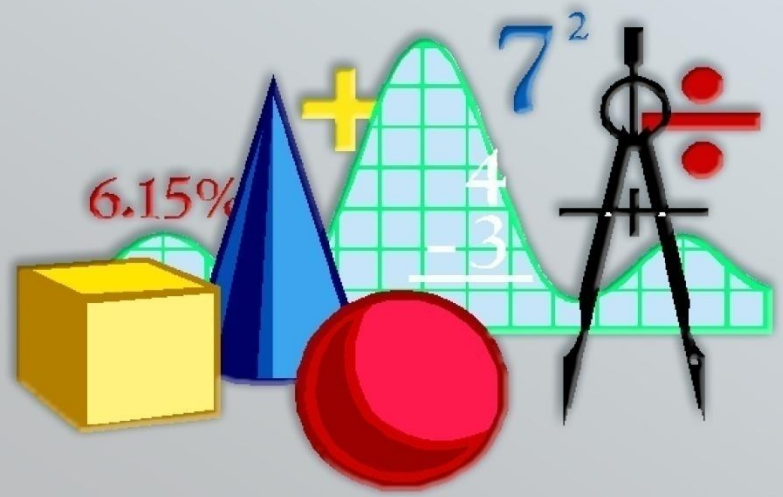
Блез Паскаль

Основные приемы и методы решения логических задач

Теория, мой друг, суха, но
зеленеет жизни древо.

И.В.Гете

Известно несколько различных способов решения логических задач:

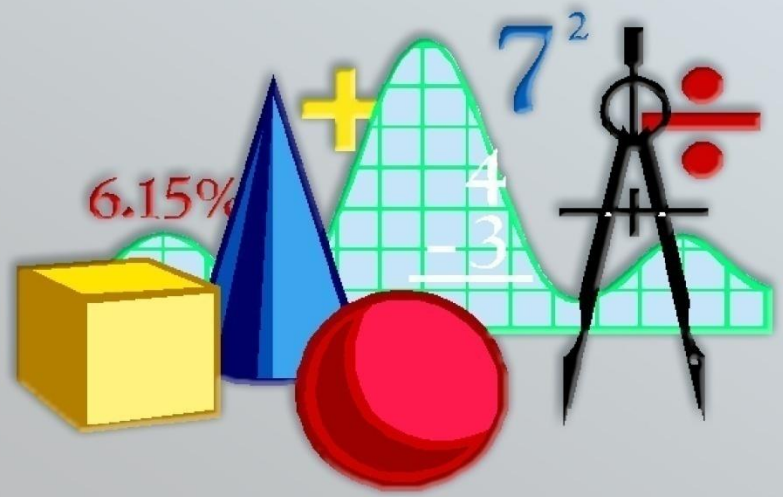


- Метод рассуждений;
- Метод таблиц;
- Метод графов;
- Метод блок-схем;
- Метод бильярда;
- Метод кругов Эйлера.

Эмблема урока:

$$28k + 30n + 31m = 365$$

Говорят уравнение
вызывает сомнение,
но итогом сомнения
может быть озарение!

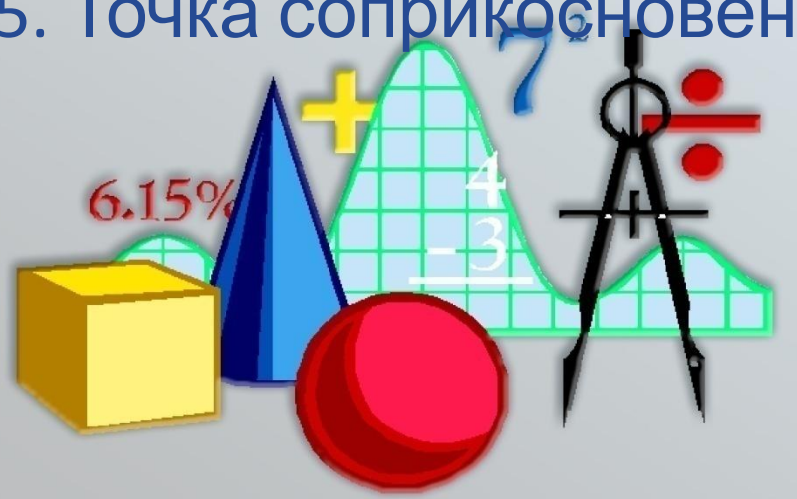


$28k + 30n + 31m = 365$

Путешествие в математику и технологию

План путешествия:

1. Развиваем гибкость ума через решение задач.
2. Ситуации в жизни такие: либо сложные, либо простые.
3. Без логики нет математики.
4. В технологию тропинки одолеем без запинки.
5. Точка соприкосновения: “Где же зарыта кошка?”
6. И фокусы покажем, и секрет расскажем.



$28k + 30n + 31m = 365$

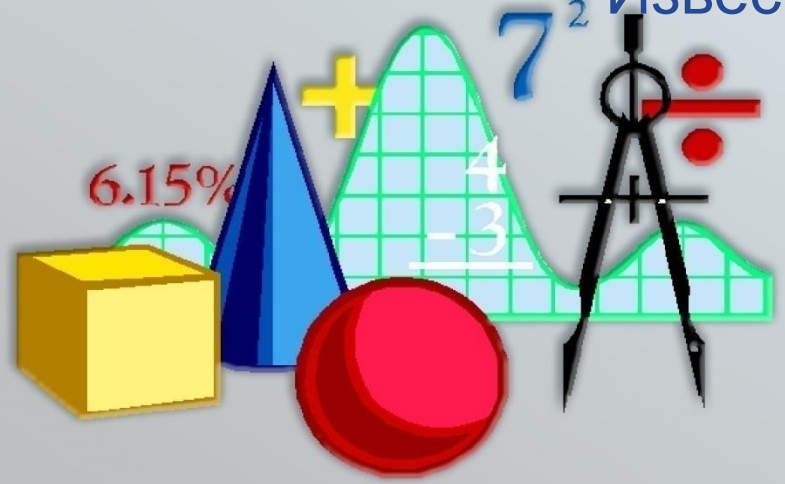
I этап. **Развиваем гибкость ума через решение задач.**

7 класс.

У двух зрячих один брат слепой, но у слепого нет зрячих братьев. Как это может быть?

11 класс.

Известно, что бумеранг можно бросить так, что он вернется обратно. А можно как-то ухитриться и бросить теннисный мяч так, чтобы он вернулся обратно?

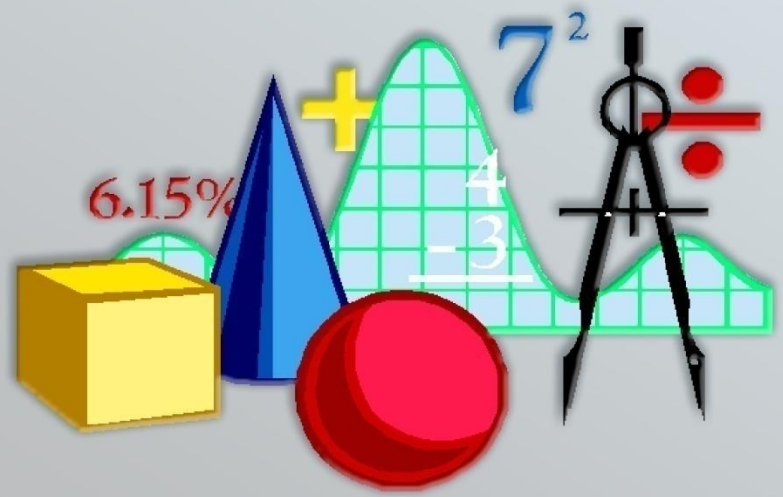


$28k + 30n + 31m = 365$

II этап. Ситуации в жизни такие: либо сложные, либо простые

7 класс.

Трём приятелям вручили четыре яблока. Как, не разрезая и не выбрасывая яблок, разделить их между приятелями так, чтобы каждый получил не больше остальных?



11класс

Какое из чисел больше:

31^{11} или 17^{14}?

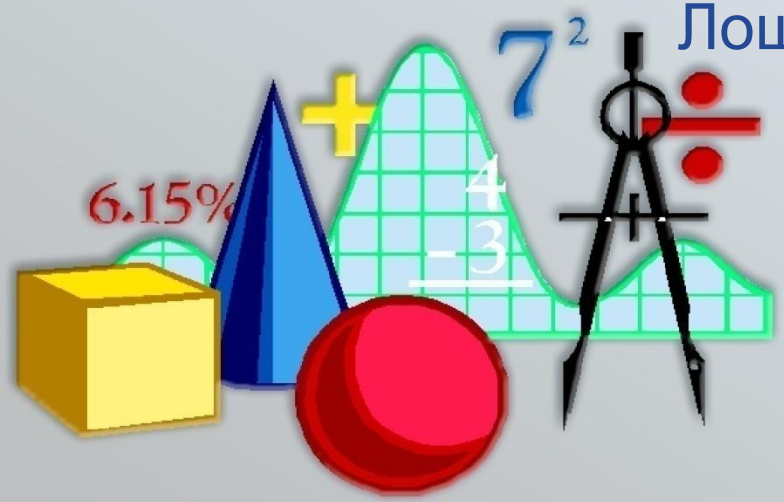
$28k + 30n + 31m = 365$

IIIэтап. **Без логики нет математики**

7 класс.

В трех мешках находится крупа, вермишель и сахар. На одном мешке написано “крупа”, на другом “вермишель”, на третьем “крупа или сахар”. В каком мешке что находится, если содержимое каждого для них не соответствует действительности?

11 класс.



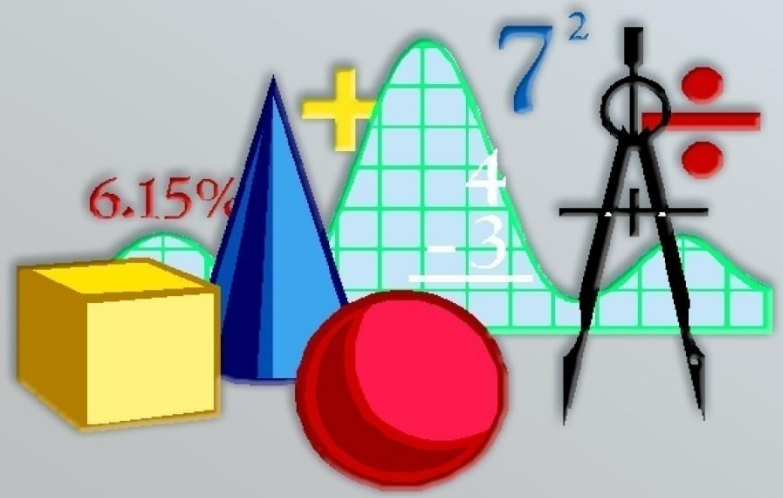
Лошадь съедает воз сена за месяц, коза — за два месяца, овца — за три месяца. За какое время лошадь, коза и овца вместе съедят такой же воз сена?

$28k + 30n + 31m = 365$

IV этап. **В технологию тропинки одолеем без запинки.**

7класс

В кафе предлагают два первых блюда: борщ, рассольник и четыре вторых блюда: гуляш, котлеты, сосиски, пельмени. Укажите все обеды из первого и второго блюд, которые может заказать посетитель. Проиллюстрируйте ответ, построив дерево возможных вариантов (метод графов)



11класс

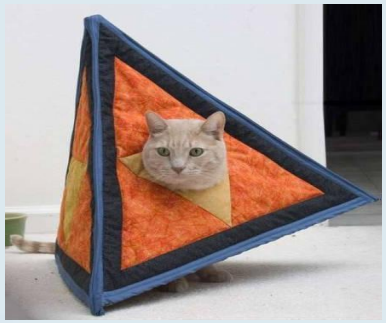
В кафе имеются три первых блюда, пять вторых и два третьих. Сколькими способами посетитель кафе может выбрать обед, состоящий из первого, второго и третьего блюд?

$28k + 30n + 31m = 365$

V этап. **Точка соприкосновения: “Где же зарыта кошка?”**

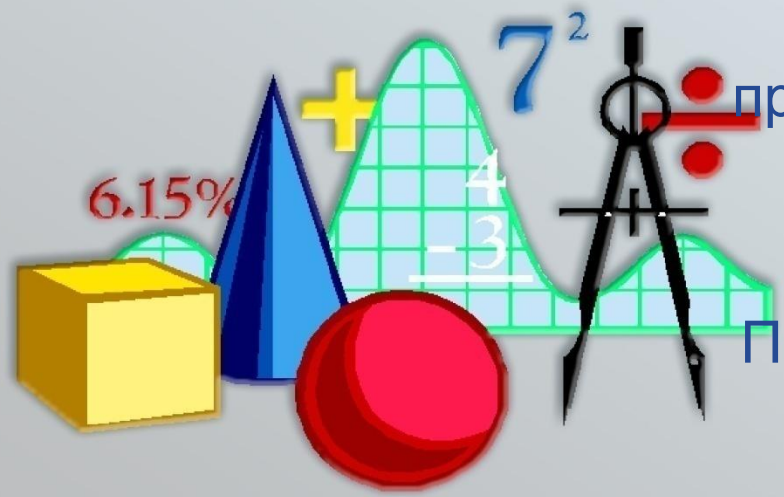
7класс

Найти величину угла между биссектрисами смежных и вертикальных углов.



11класс

Представьте себе, что вы охватили земной шар по экватору. А теперь прибавьте к длине окружности 1 метр и снова охватите земной шар, у вас должен получиться зазор. Пролезет ли кошка через этот зазор?

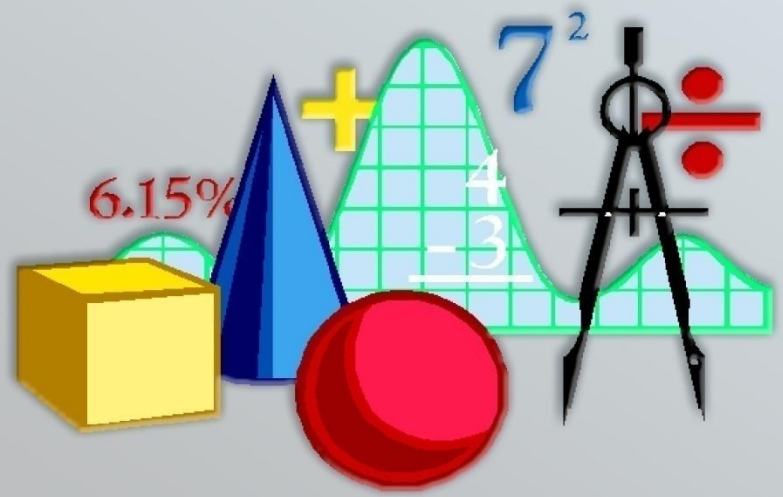


$28k + 30n + 31m = 365$

VI этап. **И фокусы покажем, и секрет расскажем!**

Вопрос:

без чего невозможно сделать табуретку, даже если есть



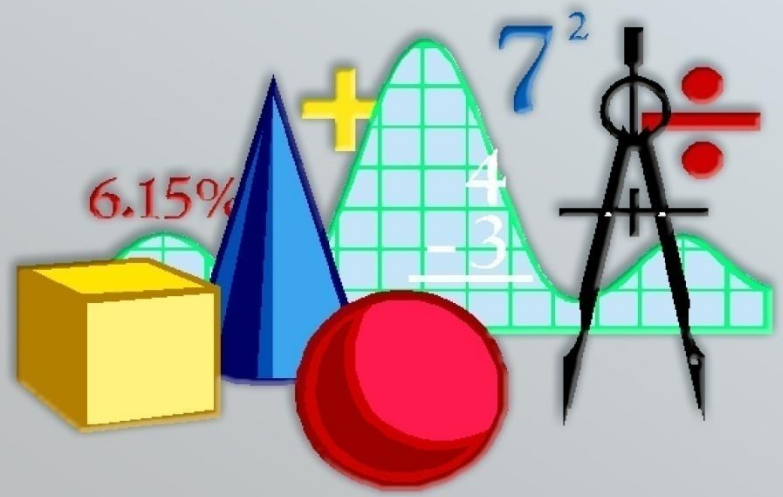
все-все инструменты и все-все деревяшки, гвозди, клей?

$28k + 30n + 31m = 365$

Оригами

Давно в древние века, когда люди в Японии приходили в храм, то в качестве подношений приносили фигурки, сложенные из бумаги - оригами. Недаром ***«ори»*** означает ***складывать***, а ***«ками» -«бумага».***

Постепенно оригами выходит за пределы храмов. Умение складывать становится одним из признаков хорошего образования. В 19 веке оригами постепенно распространяется по всему миру.



Среди любителей оригами можно отметить Леонардо да Винчи и Льюиса Кэролла. Известно, что Л.Н.Толстой был знаком с оригами.

28k + 30n + 31m = 365

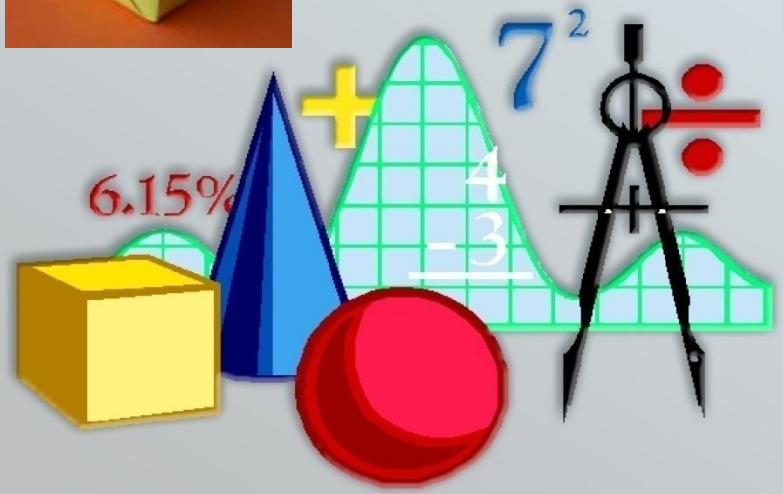
Правильные многогранники

Тетраэдр

Октаэдр

Гексаэдр

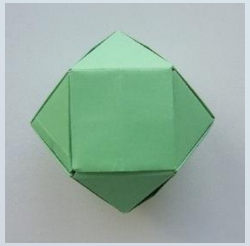
Додекаэдр



Икосаэдр

28k + 30n + 31m = 365

Другие многогранники

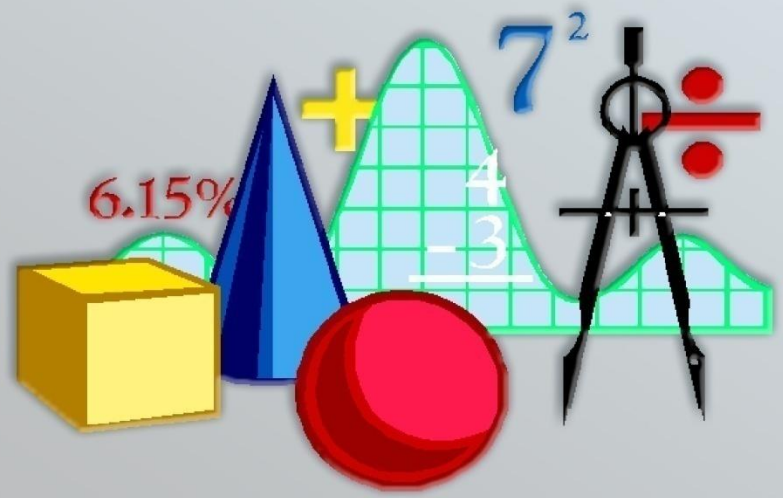


Кубооктаэдр

Открытый ромбоикосододекаэдр

Усечённый октаэдр

Открытый усечённый икосододекаэдр



Ромбокубооктаэдр

$28k + 30n + 31m = 365$

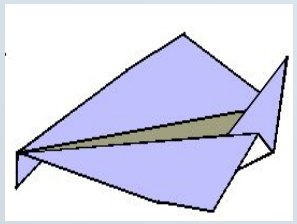
Классические фигуры

Парусник

Сторожевой катер

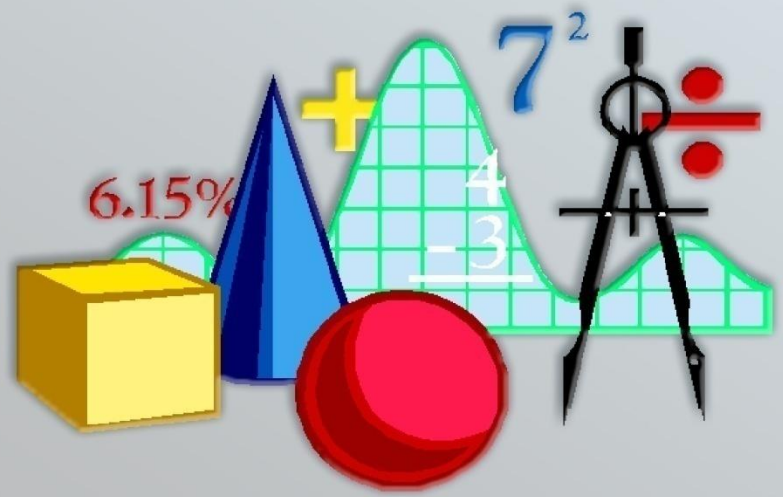
Классический самолёт

Космический челнок



Сверхзвуковой самолёт

Самолёт

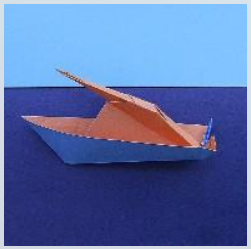


Истребитель

Новейший истребитель

$28k + 30n + 31m = 365$

Классические фигуры



Боевой катер

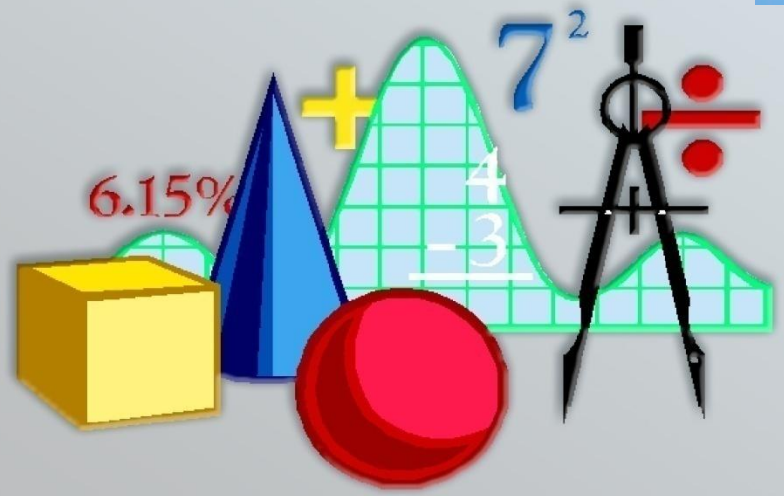
Яхта

Ракета

Стелс

Лодка с вёслами

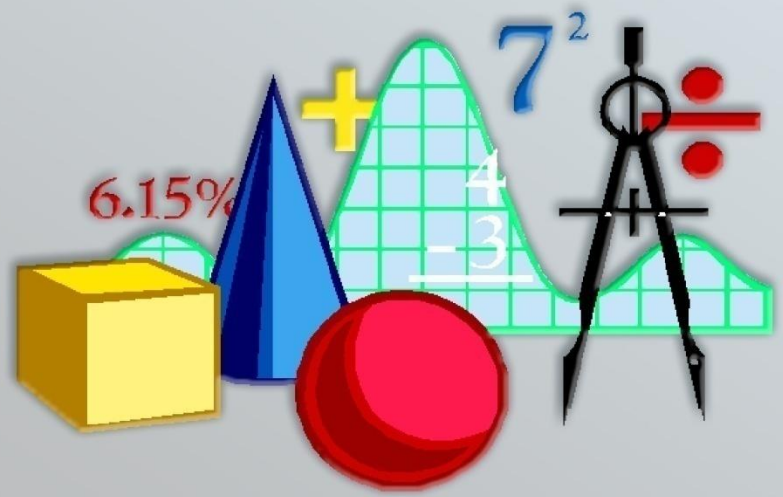
Ракета

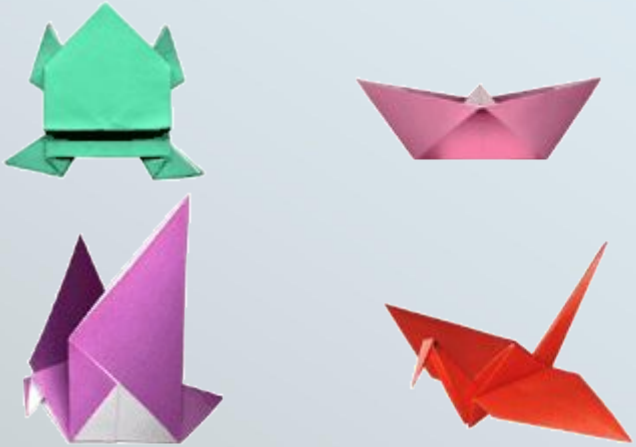


Катамаран

$28k + 30n + 31m = 365$

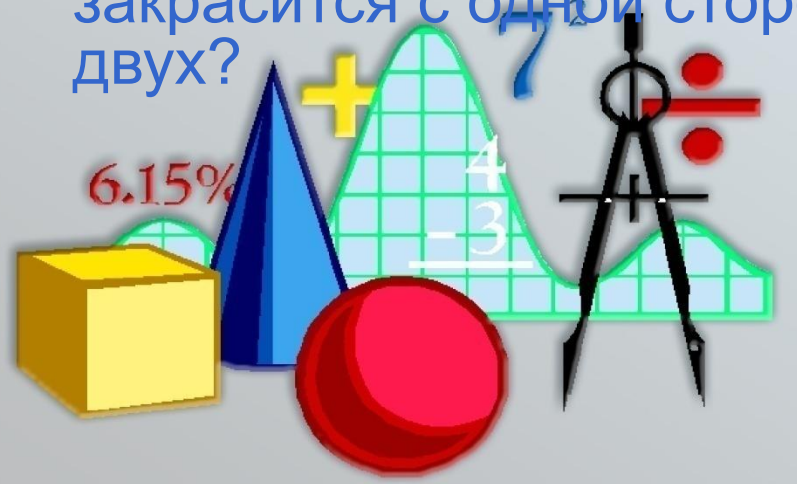
Оригами





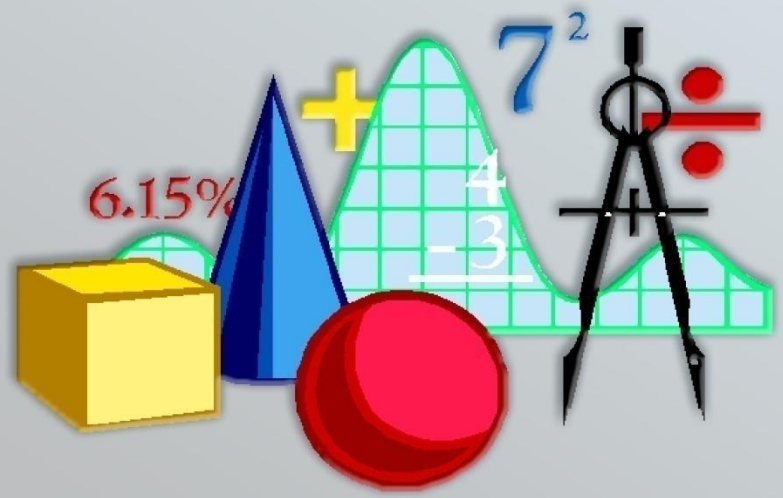
Лента Мёбиуса

- Интересные метаморфозы таит в себе лента Мебиуса, у которой один из концов повернули на 180 градусов и соединили с началом.
- Что произойдет, если разрезать по центральной линии ленту Мебиуса?
- Сколько она имеет поверхностей: одну или две? Догадливый муравей проверит.
- А если красить по поверхности, то лента закрасится с одной стороны или с двух?



“Смотреть – не значит видеть!”

28k + 30n + 31m = 365



k = 1

n = 4

m = 7

$28k + 30n + 31m = 365$

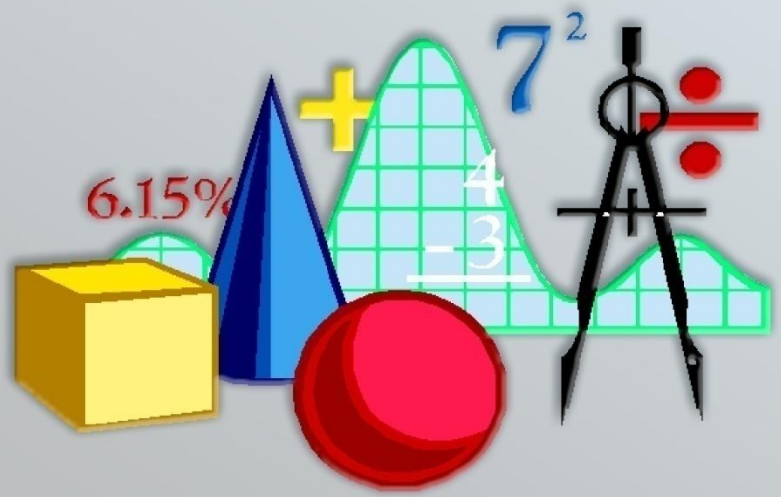
Все правильные многогранники были известны еще в Древней Греции. Великий древнегреческий мыслитель Платон считал, что мир строится из четырёх «стихий» - *огня, земли, воздуха и воды*.

икосаэдр – как самый обтекаемый - воду;

Тетраэдр олицетворял огонь, поскольку его вершина устремлена вверх, как у разгоревшегося пламени;

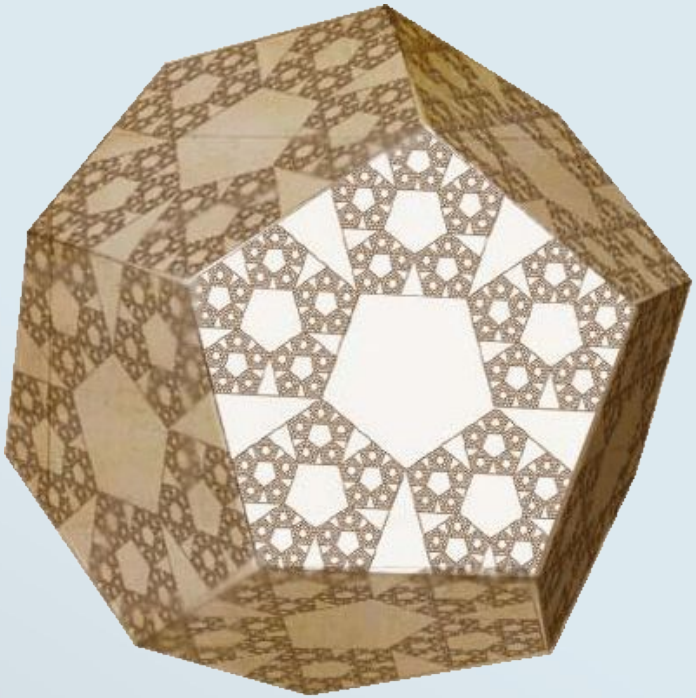
куб – самая устойчивая из фигур – землю,

октаэдр – воздух.



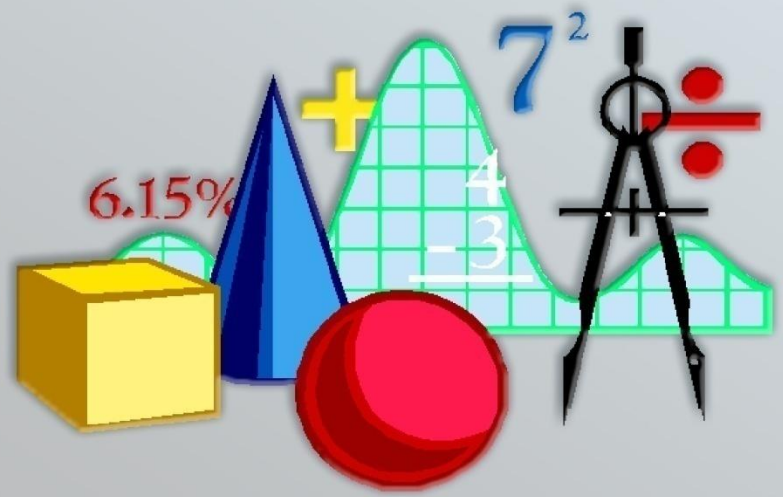
Пятый многогранник – *додекаэдр* символизировал весь мир и почитался главнейшим.

$28k + 30n + 31m = 365$

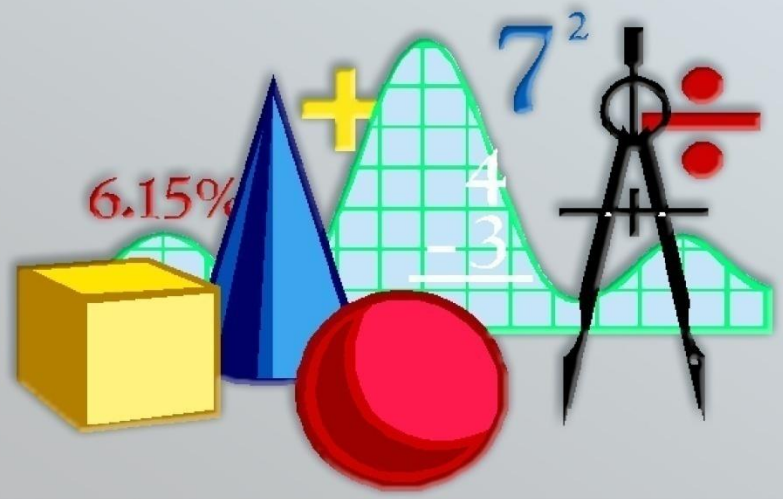


Вопрос родителям:

Где вам в жизни пригодилась математика?



Вопрос детям:

Я изучаю математику, потому что …

Спасибо за внимание!