

# Проблемные ситуации на уроках математики

Автор: Ткаченко Е.В., учитель математики  
МАОУ «СОШ № 93» г.Перми

# Варианты создания проблемных ситуаций на уроках математики

1. Через умышленно допущенные учителем ошибки.
2. Через использование занимательных заданий.
3. Через решение задач, связанных с жизнью.
4. Через выполнение практических заданий.
5. Через решение задач на внимание и сравнение.
6. Через противоречие нового материала старому, уже известному.
7. Через различные способы решения одной задачи.
8. Через выполнение небольших исследовательских заданий.

# I. Среднее арифметическое



Шли в поход трое ребят. У одного было 2 пирожка, у другого - 4, у третьего – 6. Ребята все пирожки сложили вместе и разделили поровну. Сколько съел каждый?



Были соревнования по фигурному катанию. Одна фигуристка получила баллы: 5,3; 4,8; 5,4; 5,0; 5,3; 5,4; 5,3; 5,2; 5,1.

Каков средний балл фигуристки?

- \* На соревнования по лыжам приехало несколько команд. Регистратор занёс все данные о возрасте участников в таблицу.



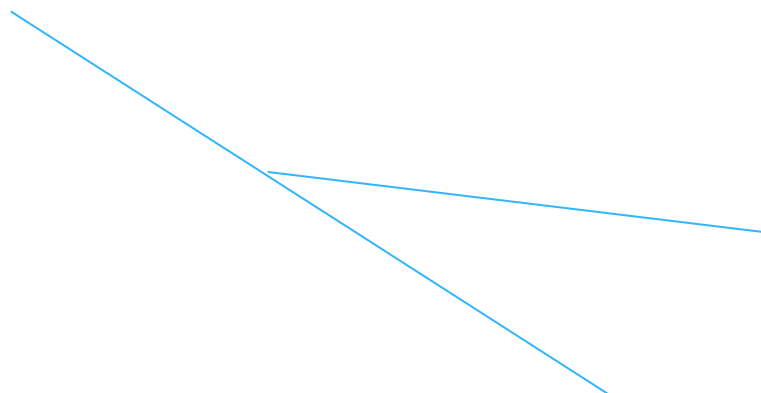
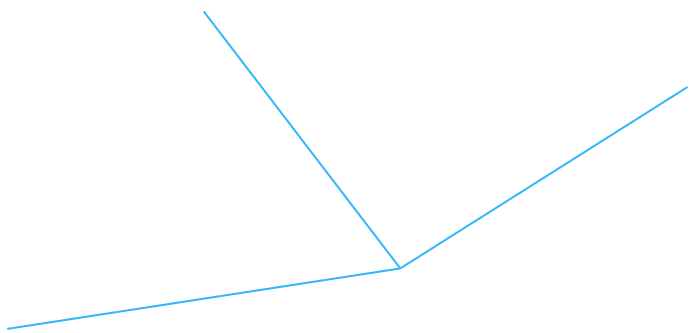
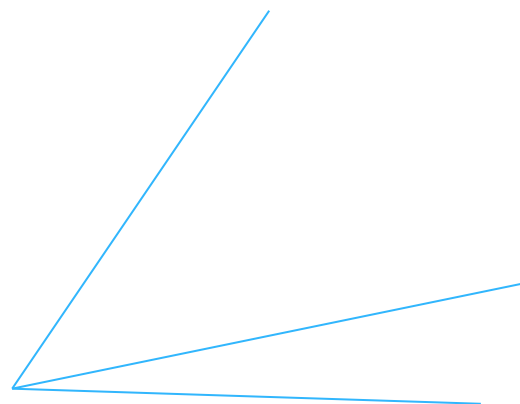
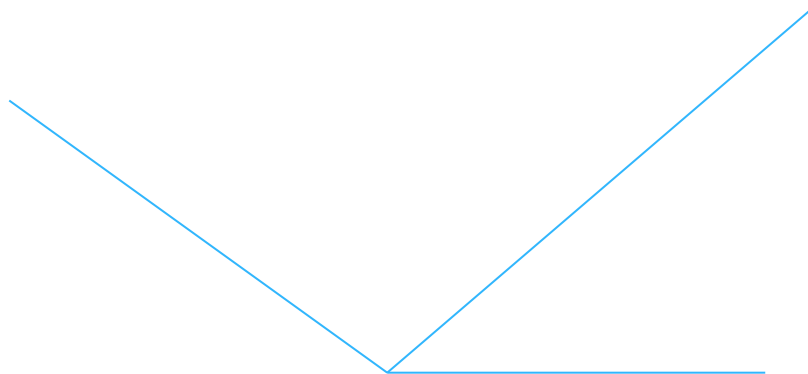
Название команды	1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Спутник»	15	14	16	13	14	17	12	15	16
«Вымпел»	17	13	14	15	16	12	11	15	16
«Факел»	15	13	12	17	12	13	15	14	16
«Сатурн»	14	15	14	13	14	12	17	13	15

Какая команда самая молодая ?

# II. Смежные углы

Что общего у этих пар углов?

Чем отличаются первые три пары от последней?



# III. Делимость суммы

Для облицовки одной стены надо 135 плиток.

Для облицовки второй стены – 120 плиток.

Пойдёт ли целое число пачек на облицовку, если в каждой пачке 15 плиток?



# IV. Признаки делимости



## Сказка

12 сентября число 12 решило пригласить в гости всех своих делителей, которые меньше его по величине. Первой пришла единица, за ней двойка.

Задание: запишите весь список гостей.

Когда все гости собрались, число 12 увидело, что их немного. Оно огорчилось и предложило, чтобы каждый из гостей привёл ещё и своих делителей.

Вопрос: сколько придёт новых гостей?

Единица объяснила, что новые гости к ней не придут.

Наступило 13 сентября и число 13 тоже решило пригласить в гости всех своих делителей, которые меньше его по величине.

Вопрос: кто ещё пришёл в гости к числу 13?

$$D(13)=1, 13.$$

Такие числа называются простыми.

Задание: попробуйте дать определение простых чисел и привести примеры.





# V. Сокращение дробей.

Волк, пытаясь сократить дробь,  $2040/397$ , начал раскладывать числитель на множители. Заяц, посмеиваясь, наблюдал за его действиями. Наконец волк понял, что труд его напрасен. Почему заяц догадался, что попытки волка ни к чему не приведут?



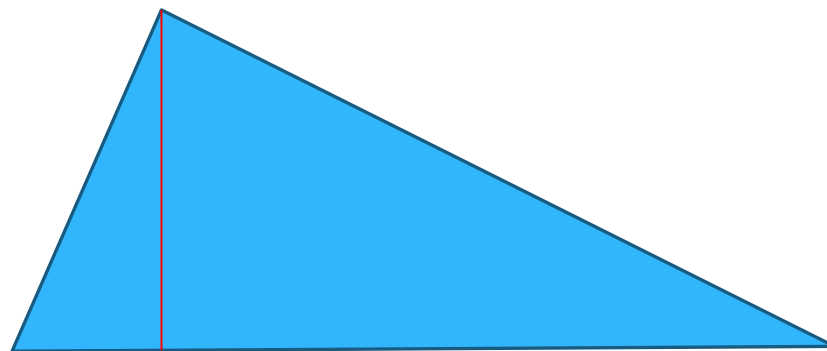
# VI. Сумма углов треугольника

Купаясь летом в Каме, вы, наверное, замечали бакены на реке, которые указывают фарватер судам. Подумайте, как, находясь на берегу, вычислить расстояние от берега до бакена?



# VII. Подобие треугольников

Задача – определить  
высоту горы.



# VIII. Теорема Виета



**ФРАНСУА ВИЕТ**  
(1540—1603)

Задание: найти сумму  
и произведение  
корней уравнений.

$$x^2 + 3x - 10 = 0;$$

$$X^2 + 2x - 5 = 0;$$

$$x^2 - 88x + 780 = 0;$$

$$x^2 - 26x + 105 = 0$$

# IX. Длина окружности



1. На представлении в цирке кошка показала необычайно развитый вестибулярный аппарат. Она пробежала 75 раз в колесе, диаметр которого 75 см. Какое расстояние она пробежала? Число  $\pi$  округлить до единиц.



2 Яркий номер программы «Слонята на шарах».  
По арене на шарах движутся слоны. Радиус  
большого шара 1,5 м и он сделал 4 оборота.  
Меньший шар, радиусом всего 1 м, преодолел  
расстояние на 50% больше.  
Сколько оборотов сделал меньший шар? ( $\pi=3$ )

3. По арене цирка, диаметр которой 20 м, скачут лошади.  
Сколько кругов они проскачут за 2 минуты?



# Х. Обманные задачи.

- 1). Построить треугольник со сторонами 2; 3 и 5 см.
- 2). Большой угол треугольника равен  $50^\circ$ . Найти остальные углы.
- 3). Две стороны треугольника перпендикулярны третьей.  
Определите вид треугольника.
- 4). Внешний угол при основании равнобедренного треугольника равен  $75^\circ$ . Чему равны углы треугольника?
- 5). Диагональ ромба в 2 раза больше его стороны. Найти углы ромба.

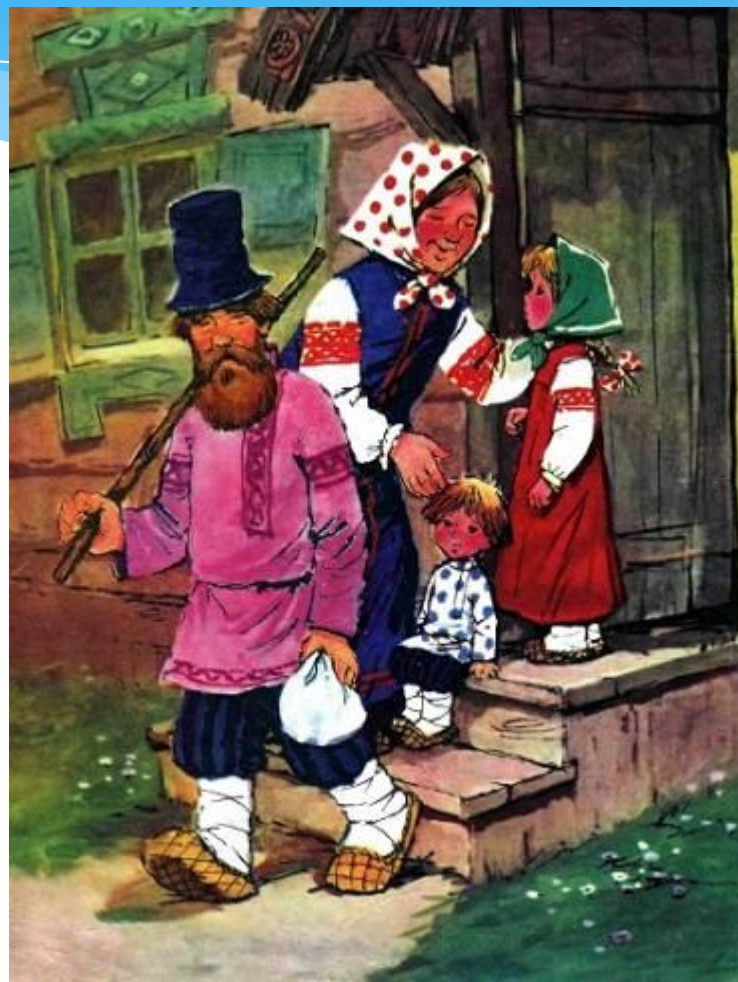


# XI. Проценты.

В некотором царстве жили муж с женой, и было у них двое детей: дочка – дробь и сын – процент.

Поспорили они между собой. Дробь говорила, что она лучше, а процент, что он.

Тогда мать рассудила так: «Есть у вас общее и поэтому вы одинаковые для меня». Что одинакового у них?



# XII. Линейная функция.

Функция задана формулой  $Y=X-6$ .

Найти значение функции при  $x = -3$ ;  $x = 0,8$ ;  $x = -13,48$ .

Занимательная форма задания:

К доске выходит ученик,  
получает карточку, на которой  
написано  $y=x-6$ .

На доске заготовлена таблица:



x							
y							

# XIII. Масштаб

За лесами, за горами, за широкими морями,  
Не на небе – на земле, жил старик в одном селе.  
У крестьянина три сына: старший умный был детина,  
Средний был и так и сяк, младший вовсе был дурак.  
Братья сеяли пшеницу, да возили в град – столицу,  
Знать столица та была недалече от села...

Задание: узнать расстояние от села до столицы, если известно, что на карте расстояние между этими пунктами 3 см, а масштаб карты 1:50000.

# XIV. Объём прямоугольного параллелепипеда



Длина аквариума 80 см, ширина 45 см, а высота 55 см. Сколько воды надо влить в этот аквариум, чтобы уровень воды был ниже верхнего края аквариума на 10 см?

Проблема: не знают понятие объёма и формулу для нахождения объёма Параллелепипеда.

Длина плавательного бассейна 200 м, а ширина 50 м. В бассейн налили 200000 л воды. Можно ли плыть в этом бассейне?

Проблема: несоответствие единиц измерения.



# Литература

1. Людмилов Д.С., Дышинский Е.А., Лурье А.М. «Некоторые вопросы проблемного обучения математике», Пермь, 1975
2. Карнацевич Л.С., Щербинина В.П., «Учить мыслить», Киев, 1982
3. Сергачёва Н.Я. «Останавливаю свой выбор на развивающем обучении»// Математика – приложение к газете «Первое сентября». 2000-№43