

# Внеклассная работа по математике



**Материалы для  
проведения занятий  
математического  
кружка**



**Подготовила  
учитель математики  
МОУ"СОШ п.Белоярский  
Новобурасского района  
Саратовской области"  
Дряпак Людмила  
Николаевна**



# Содержание:

1. Провоцирующие задачи
2. Задачи на переливание
3. Задачи со спичками
4. Старинные задачи
5. Головоломки
6. Ребусы



# Провоцирующие задачи



# Содержание:

1. Задачи, условия которых навязывают неверный ответ.
2. Задачи, условия которых подсказывают неверный путь решения.
3. Задачи, вынуждающие придумывать такие математические объекты, которые не могут быть при данных условиях.
4. Задачи, вводящие в заблуждение из-за неоднозначности трактовки терминов.



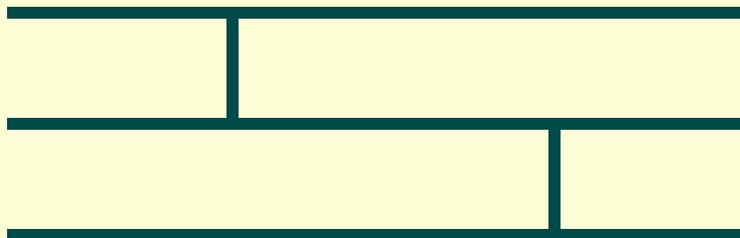
# 1. Задачи, условия которых навязывают неверный ответ

1) Сколько граней имеет новый шестигранный карандаш ?



2) Сколько цифр потребуется, чтобы записать двенадцатизначное число?

3) Сколько вертикальных и сколько горизонтальных отрезков на рисунке?



Ответ





# ОТВЕТЫ

1. **Навязывается ответ – 6, правильный ответ – 8**
2. **Навязывается ответ –12, правильный- одной, двумя,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 цифрами, так как десятизначная система счисления.**
3. **Навязывается ответ : 2 вертикальных;3 горизонтальных, правильный ответ : 2 вертикальных ; 12 горизонтальных**



## 2. Задачи, условия которых подсказывают неверный путь решения

1) Тройка лошадей проскакала 15 километров. Сколько километров проскакала каждая лошадь?

2) Лупа даёт четырёхкратное увеличение. Каким будет угол, величиной в  $25^\circ$ , рассматриваемый в эту лупу?

3) Старинная задача. Шёл мужик в Москву и повстречал 7 богомолков, у каждой из которых было по мешку, а в каждом мешке – по коту. Сколько существ направлялось в Москву ?



Ответ

4) У палки 2 конца. Если один из них отпилить, сколько концов получится ?



5) Крышка стола имеет 4 угла. Если один из них отпилить, сколько углов будет у крышки?



6) На руках 10 пальцев. Сколько пальцев на 10 руках?



7) Шесть рыбаков съедят 6 судаков за 6 дней. Сколько судаков съедят 12 рыбаков за 12 дней?



8) Двое пошли , 3 гриба нашли. Четверо пойдут , сколько грибов найдут?

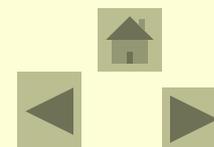


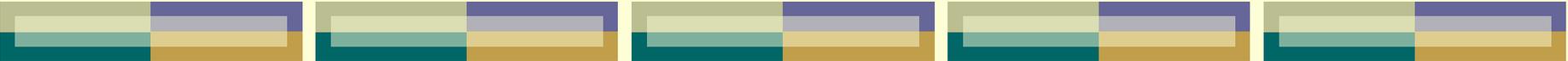
Ответ



# ОТВЕТЫ:

1. Каждая лошадь проскакала 15 километров.
2. Напрашивается умножение  $4*25$ , но умножать не надо. Ответ 25.
3. Сразу складывают  $1+7+7=15$ . Правильный ответ : 1 мужик.
4. Сразу считают  $2-1=1$ , а надо  $2+2=4$  конца.
5. Считают  $4-1$ , а надо  $3+2=5$  углов.
6. Считают  $10*10=100$ , а надо  $5*10=50$ .
7. Считают: 12, а надо 1 рыбак в день  $1/6$  судака.  $1/6*12*12=24$  судака.
8. Не известно.





3. Задачи, вынуждающие придумывать такие математические объекты, которые не могут быть при данных условиях.

1) Построить прямоугольный равнобедренный треугольник, у которого сумма катетов в 2 раза больше гипотенузы .

2) Придумать простое трёхзначное число, в записи которого употребляются лишь цифры 1 и 4 .

Ответ

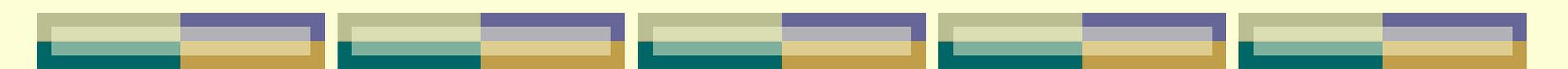




# ОТВЕТЫ:

1. Нельзя, так как по условию каждый катет равен гипотенузе.
2. Нельзя, так как любое число, удовлетворяющее условию задачи, кратно 3, не является простым.





## 4. Задачи, вводящие в заблуждение из-за неоднозначности трактовки терминов

- 1) Чему равно: 2 в квадрате? 3 в квадрате? 5 в квадрате?  
Угол в квадрате? (Прямой).
- 2) Можно ли изобразить сухую траву четырнадцатью  
спичками?
- 3) Всегда ли после двенадцати следует тринадцать?

Ответ



# ОТВЕТЫ:

1) Прямой



2) Да, можно. Для этого необходимо составить слово

С Е Н О

3) Нет, не всегда. На часах после 12 следует 1.



# "Задачи на переливание"

У нас возник вопрос:

"Сколько надо банок

и баков чтобы решить задачи?"



1)

Имеются трехлитровая банка сока и две пустые банки: одна - литровая, другая двухлитровая. Как разлить сок так, чтобы во всех трех банках было по одному литру?

решение

# решение:

	3 литра	2 литра	1 литр
До переливания	3	0	0
После 1 переливания	2	0	1
После 2 переливания	2	1	0
После 3 переливания	1	1	1



2)

Имеются шестилитровая  
банка  
сока и две пустые  
банки: трех- и  
четырёхлитровая.  
Как налить 1  
литр сока в  
трехлитровую  
банку?

решение



# ОДНО ИЗ РЕШЕНИЙ:

	6 литров	4 литра	3 литра
До переливания	6	0	0
После 1 переливания	2	4	0
После 2 переливания	2	1	3
После 3 переливания	5	1	0
После 4 переливания	5	0	1



3)

Двое должны разделить поровну 8 ведер кваса, находящегося в восьмиведерном бочонке.

Но у них есть только два пустых бочонка, в один из которых входит 5 ведер, а в другой - 3 ведра.

Как они могут разделить этот квас, пользуясь только этими тремя бочонками?

решение



# ОДНО ИЗ РЕШЕНИЙ:

	8 ведер	5 ведер	3 ведер
До переливания	8	0	0
После 1 переливания	3	5	0
После 2 переливания	3	2	3
После 3 переливания	6	2	0
После 4 переливания	6	0	2
После 5 переливания	1	5	2
После 6 переливания	1	4	3
После 7 переливания	4	4	0



Оказывается, бидоны вовсе  
не нужны, можно,  
не обливаясь,  
решить задачу на бумаге...

**Попробуйте решить и вы...**



1)

**Как, пользуясь банками в 3 литра и 5 литров, набрать ровно 1 литр воды?**

решение

2)

**Как отмерить 4 литра воды с помощью сосудов в 3 литра и 5 литров?**

решение

3)

**Каким образом из реки можно принести ровно 6 литров воды, если имеется только два ведра: одно – емкостью 4 литра, другое – 9 литров?**

решение

Сосуды	Переливания			
5 литров	0	3	3	5
3 литра	3	0	3	1

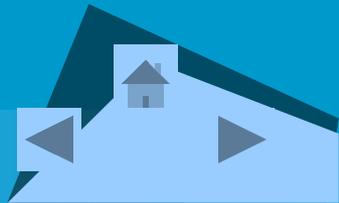


Сосуды	Переливания							
5 литров	0	3	3	5	0	1	1	4
3 литра	3	0	3	1	1	0	3	0



3)

Сосуды	Переливания							
9 литров	9	5	5	1	1	0	9	6
4 литра	0	4	0	4	0	1	1	4



4)

**Бидон емкостью 10 литров заполнен молоком. Требуется перелить из этого бидона 5 литров в семилитровый бидон, используя при этом еще 1 бидон, вмещающий 3 литра.**

решение

5)

**Бочка емкостью 12 ведер наполнена керосином. Необходимо разлить его на две равные части, пользуясь только двумя бочками в 5 и 9 ведер.**

решение



Сосуды	Переливания							
10 литров	3	3	6	6	9	9	2	2
7 литров	7	4	4	1	1	0	7	5
3 литра	0	3	0	3	0	1	1	3



Сосуды	Переливания						
	12	9	5	10	1	1	6
12 ведер	12	0	5	10	1	1	6
9 ведер	0	7	2	0	9	6	6
5 ведер	0	5	5	2	2	5	0



## Десять вёдер кваса

6) Имеются 3 бочонка вместимостью 6 ведер, 3 ведра и 7 ведер. В первом и третьем содержится 4 и 6 ведер кваса. Требуется, пользуясь только этими 3 бочонками, разделить квас между первым и третьим бочонками поровну, т. е. по 5 ведер.

решение

7) Шестнадцать ведер кваса

Как быть, если полный бочонок шестнадцативедерный, а пустые – одиннадцати- и шестиведерные и требуется разделить квас поровну в два из них?

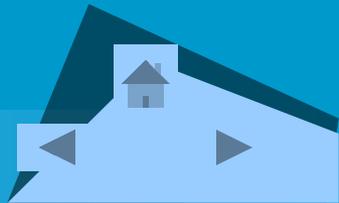
8) Четыре бочонка

Имеются 4 бочонка, вместимость которых соответственно 24, 13, 11 и 5 ведер. Большой из них доверху наполнен вином. Требуется разделить с помощью переливаний вино на 3 равные части по 8 ведер.

решение



Сосуды	Переливания					
	1	2	3	4	5	6
7 ведер	6	6	7	2	2	5
6 ведер	4	1	1	6	5	5
3 ведра	0	3	2	2	3	0



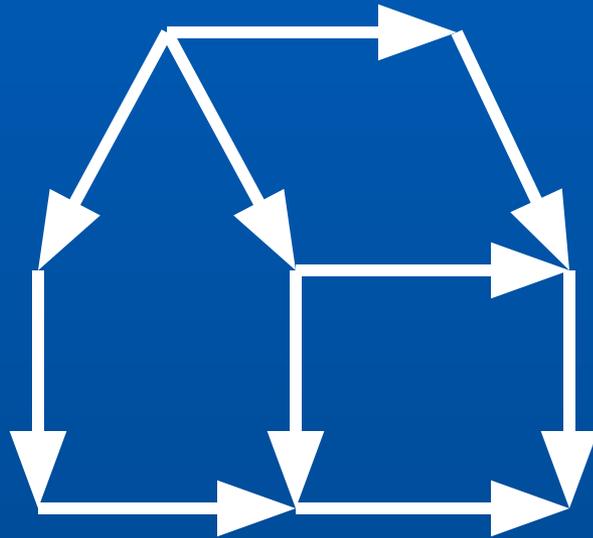
Сосуды	Переливания						
24 ведра	24	11	11	11	6	6	8
13 ведер	0	13	8	8	8	8	8
11 ведер	0	0	0	5	5	8	8
5 ведер	0	0	5	0	5	2	0



# Задачи со спичками.

Из спичек построен дом.

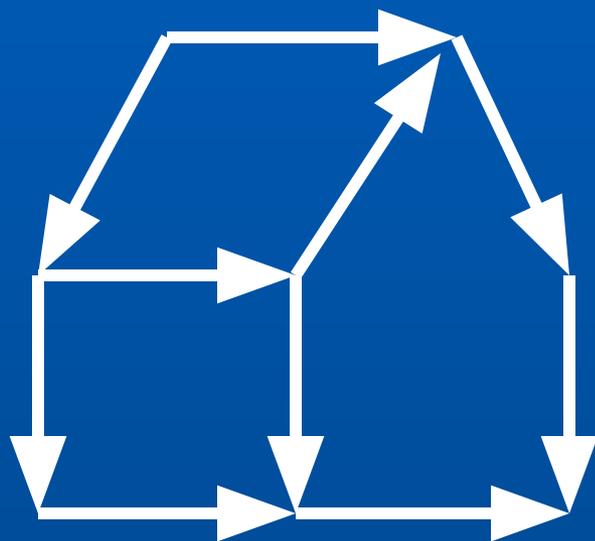
Переложите две спички так,  
чтобы дом повернулся  
другой стороной.



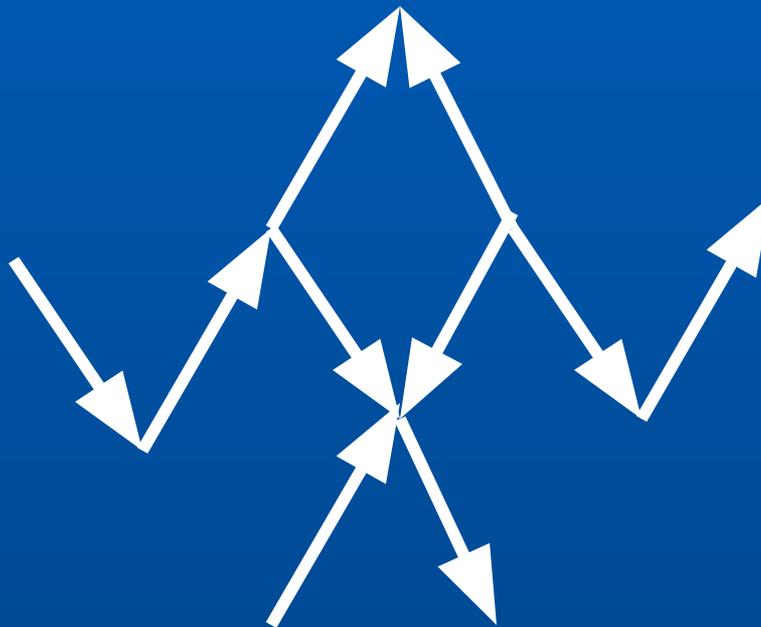
**решение**



# решение



Спичечный рак  
ползет вверх.  
Переложите три  
спички так, чтобы  
он пополз вниз.



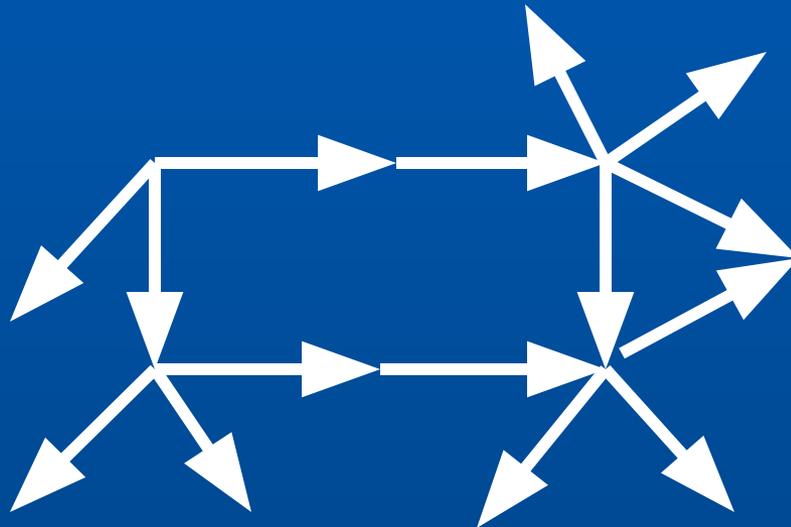
РЕШЕНИЕ



# решение



Корова смотрит вправо.  
Переложите 2 спички,  
чтобы она смотрела влево

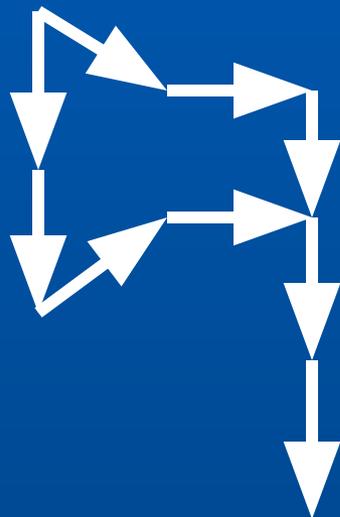


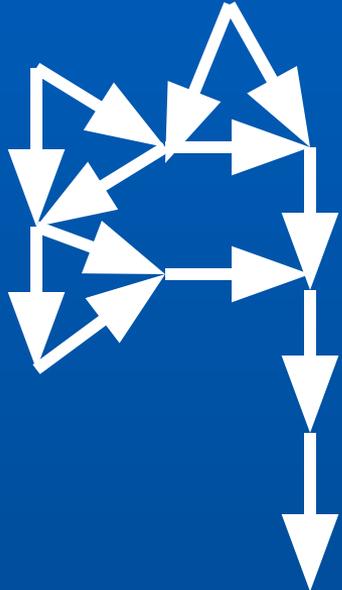
**решение**





Переложив 4 спички,  
превратите топор  
в три равных  
треугольника





решение

**можно ли сделать:**

**а) из десяти - три**

**б) из девяти - сто**

**в) из четырнадцати - семь**

**г) из девяти - три ?**

решение





Как сделать:

а) из трех - один

б) из пяти - два

в) из пяти - три

г) из трех - семь

д) из семи - восемь

е) из шести - девять

ж) из шести - ноль?

**решение**

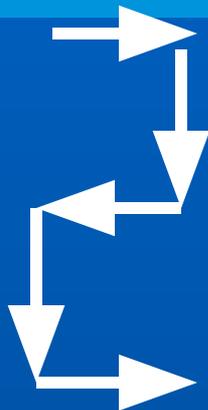


# Решение: арабские цифры:

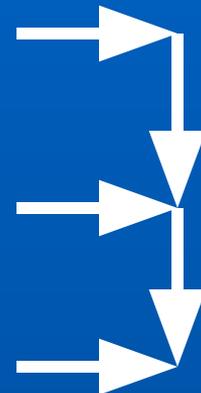
а)



б)



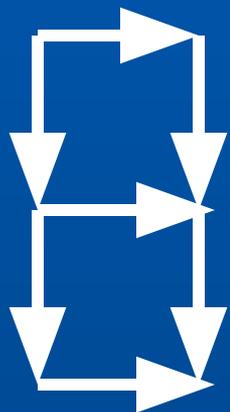
в)



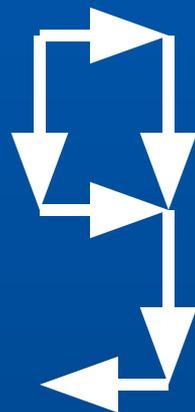
г)



д)



е)



ж)



Сумеете ли вы сделать:

а) из двух - пять

б) из двух - десять

в) из четырех - пять

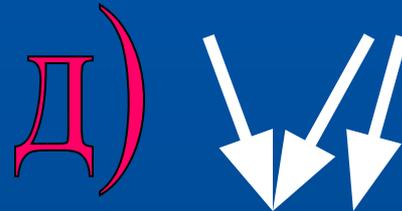
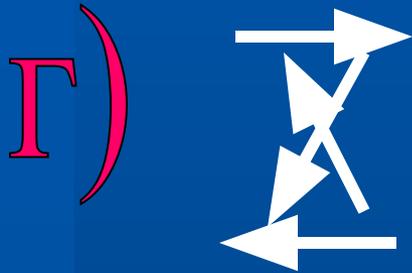
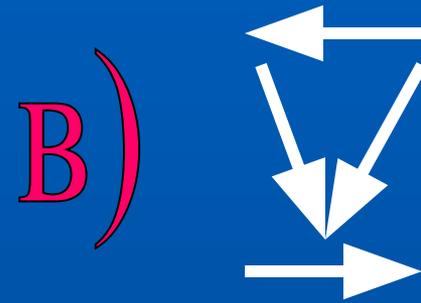
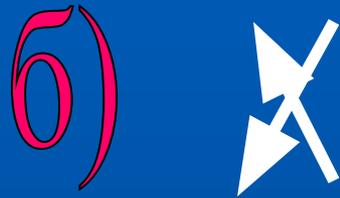
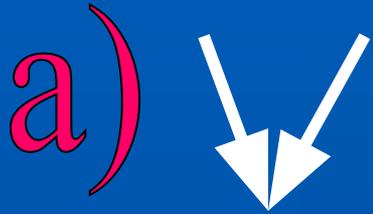
г) из четырех - десять

д) из трех - шесть

решение



# решение



Может ли такое быть:

а) девять без одного - три

б) восемь без одного - шесть

в) восемь без двух - три

г) восемь без одного - ноль

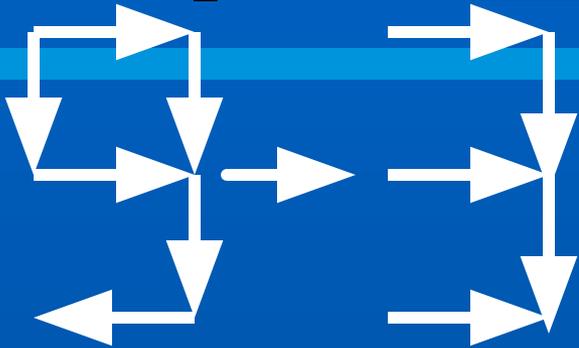
д) двадцать без двух - десять

решение

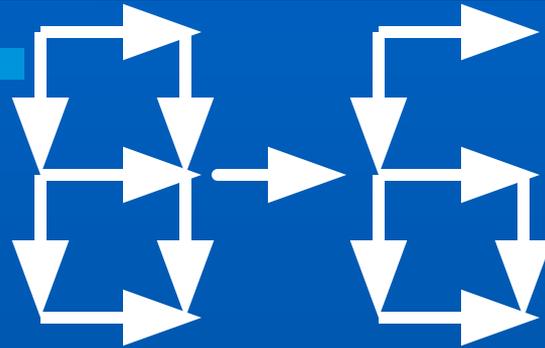


# решение

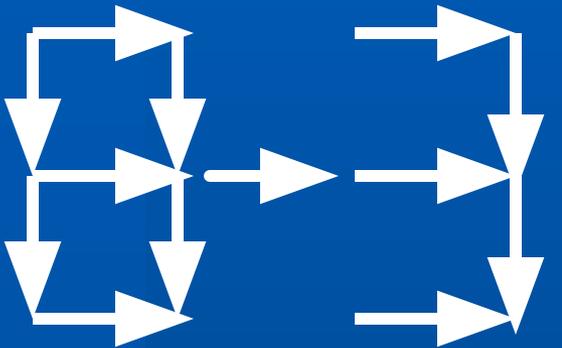
а)



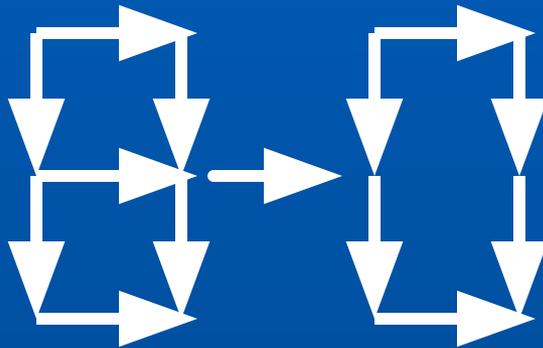
б)



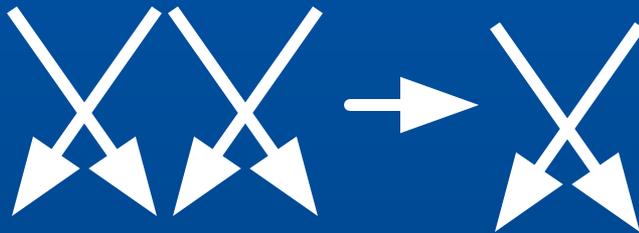
в)



г)



д)



# старинные задачи

The background features a warm, golden-yellow color palette. It is decorated with stylized, semi-transparent illustrations of autumn leaves and crumpled paper, creating a textured and nostalgic atmosphere. The text 'старинные задачи' is prominently displayed in the center, rendered in a dark brown, serif font with a subtle drop shadow effect.

1. Летела стая гусей, а навстречу им летит один гусь и говорит:

- Здравствуйте, сто гусей!
- Нас не сто гусей,- отвечает ему вожак стада,- если бы нас было столько, сколько теперь, да еще столько, да полстолька, да четверть столька, да еще ты, гусь, с нами, так тогда нас было бы сто гусей.

Сколько было в стае гусей?



решение



# Решение

Пусть столько будет  $X$ , полстолька –  $X/2$ , четверть  
столька –  $X/4$ , получаем уравнение:

$$X+X+X/2+X/4+1=100$$

$$4X+4X+2X+X=99\cdot 4$$

$$11X=99\cdot 4$$

$$X=9\cdot 4$$

$$X=36$$

Ответ: в стае было 36 гусей.



2. Шел мужик в Москву и повстречал 7 богомолков, у каждой из них было по мешку, а в каждом мешке – по коту. Сколько существ направлялось в Москву?



решение



# Решение

Бедный мужик один шагал в Москву, а богомолки шли ему навстречу.



3. В 336-ведерное хранилище всякие 2 часа одною трубою втекает воды 70 ведер (1 ведро - 12,3 л.), а другою трубою вытекает 42 ведра.

Спрашивается, в какое время то водохранилище наполнится.

(Задача из старинного задачника Войтяховского)



решение



# Решение

Каждые 2 часа остается в водохранилище

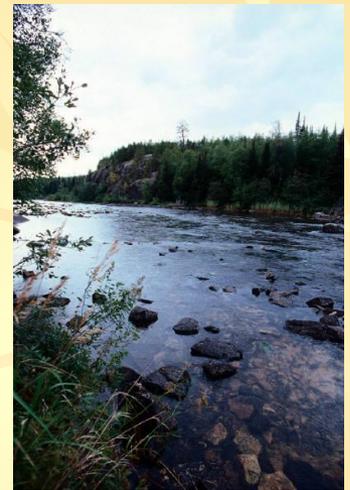
$$70 - 42 = 28 \text{ ведер}$$

Понадобится

$$336 : 28 = 12 \text{ раз}$$

$$12 \cdot 2 = 24 \text{ часа}$$

Ответ: наполнится за 24 часа.



4. Вол съел копну одним часом, а конь съел копну в два часа, а коза съела копну в три часа.

Сколько бы они скоро, все три – вол, конь и коза – ту копну съели, сочти.

(Математические рукописи XVIIв.)



# Решение

За 12 часов вол съест 12 копен, конь – 6,  
коза – 4, всего 22 копны. Поэтому одну копну  
вол, конь и коза вместе съедят за  $6/11$  часа.



# Решите сами

1. Юноша некий пошел с Москвы к Вологде и идет на всякий день по 40 верст. А другой пошел после него на следующий день, а на всякий день идет по 45 верст. Во сколько дней тот юноша постиг прежнего юношу, сочти.
2. Собака усмотрела в 150 саженьях зайца (1 сажень - 2,13 м), который перебегает в 2 минуты по 500 сажен, а собака в 5 минут – 1300 сажен, спрашивается, в какое время собака догонит зайца.
3. Один человек выпьет кадь пития за 14 дней, а со женою выпьет ту же кадь в 10 дней, и ведательно есть, в колико дней жена его особо выпьет ту же кадь.
4. В клетке находятся фазаны и кролики. У всех животных 35 голов и 94 ноги. Сколько в клетке кроликов и сколько фазанов?

ОТВЕТЫ



# ОТВЕТЫ

1. В 8 дней,
2. За 15 минут,
3. За 35 дней,
4. Кроликов – 12, фазанов 23.



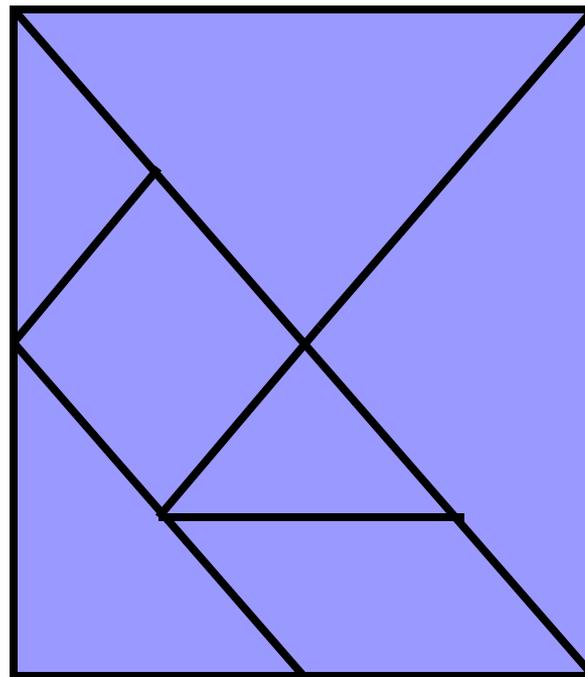


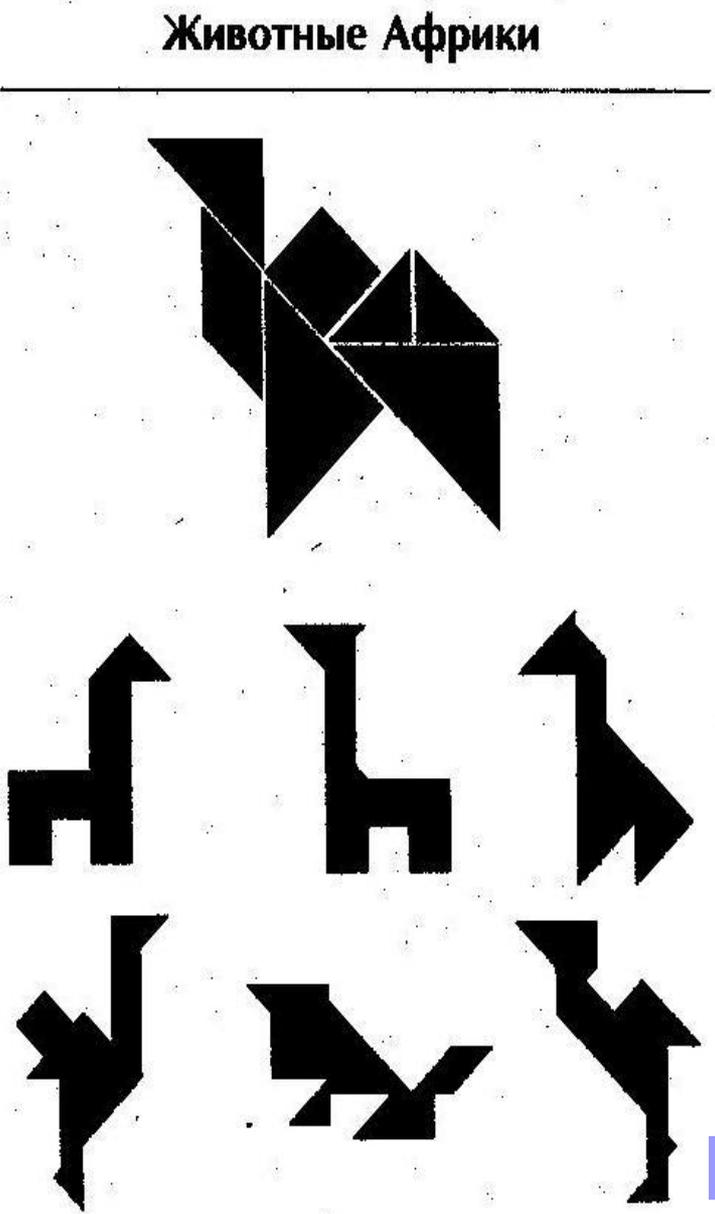
# ГОЛОВОЛОМКИ

танграм

колумбово яйцо

Из листа картона  
квадратной формы  
вырежьте детали  
ГОЛОВЛОМКИ  
«танграм»





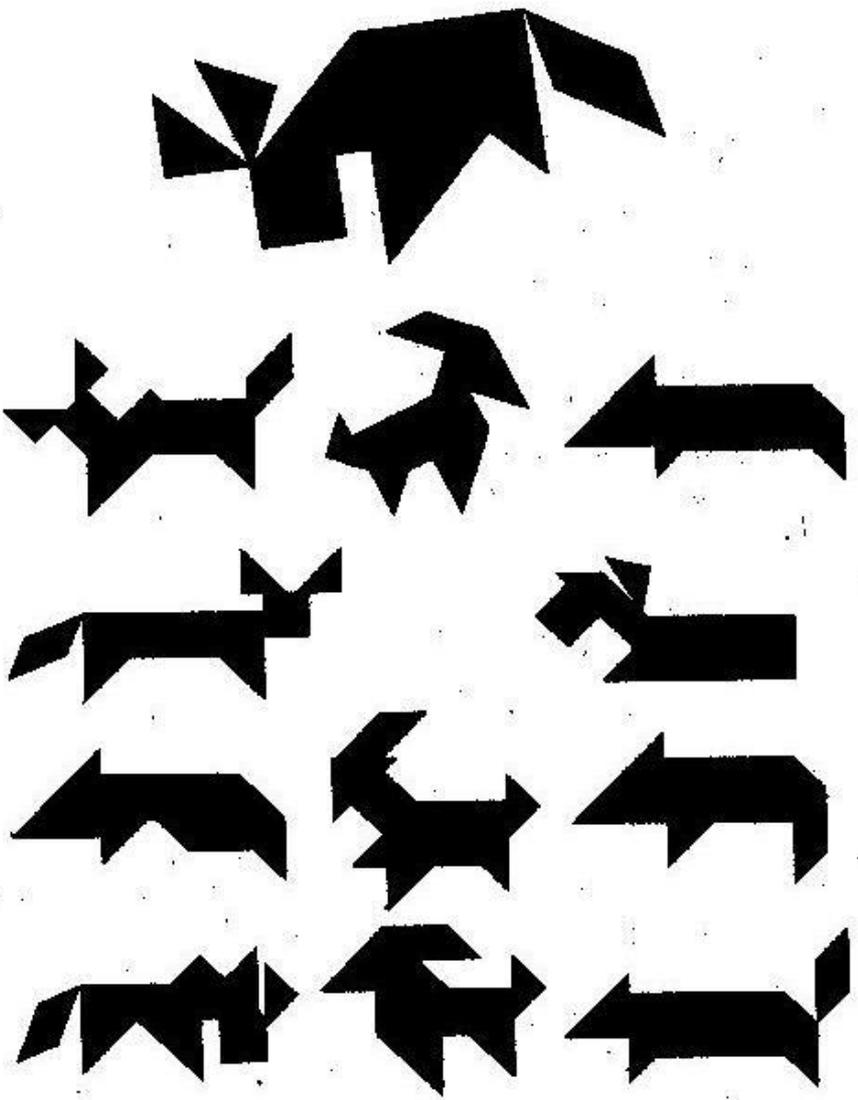
**попробуйте сложить  
из частей "танграма"  
данные фигуры**

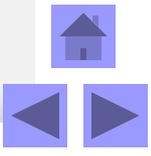
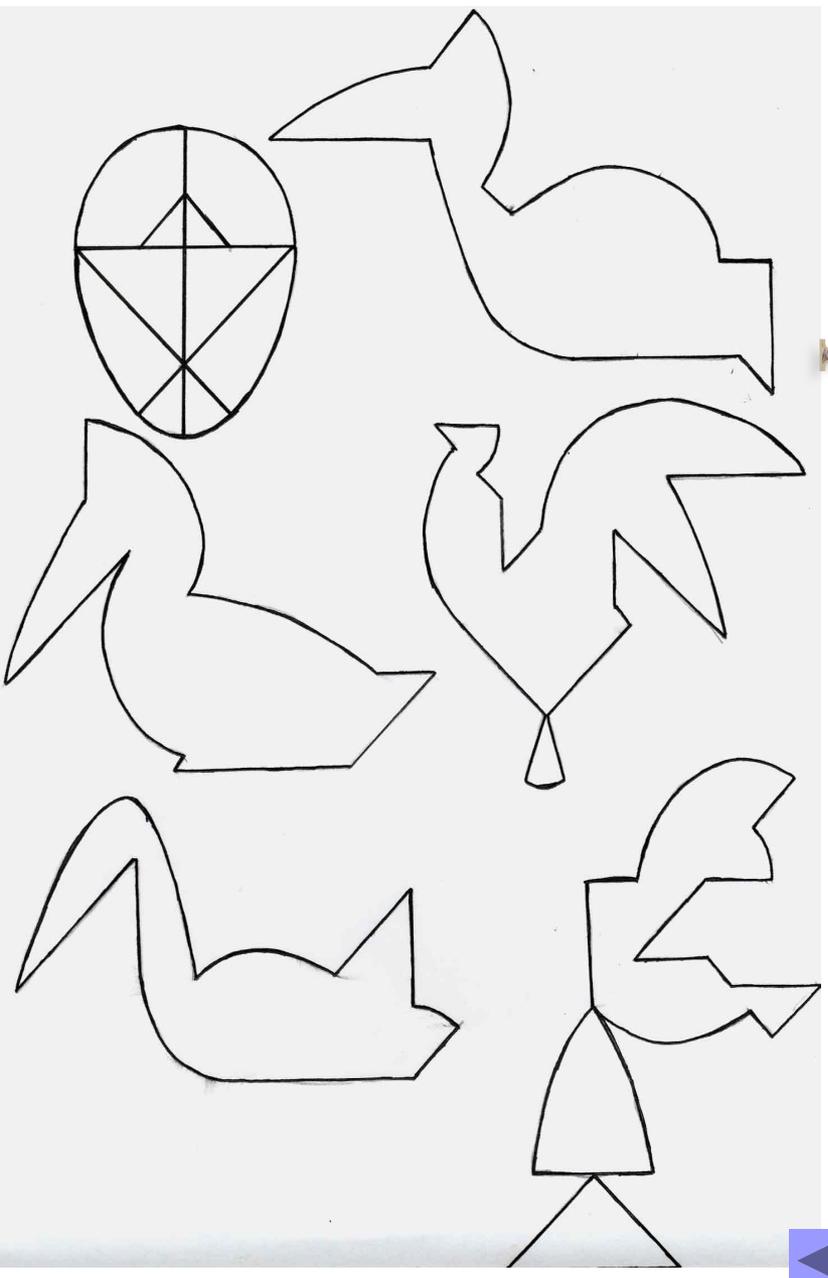


**попробуйте сложить  
из частей "танграмма"  
данные фигуры**

**Домашние животные**

---





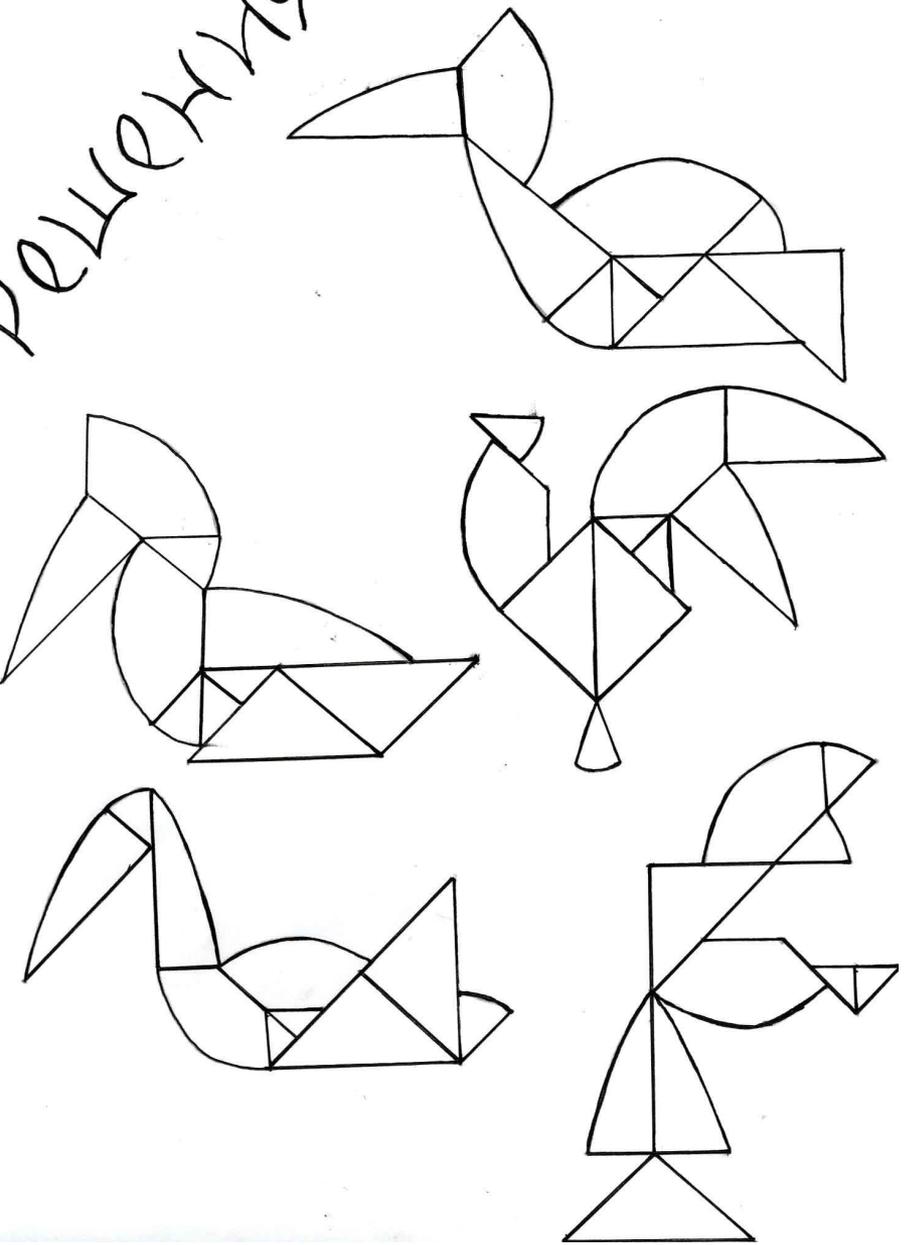
# «КОЛУМБОВО ЯЙЦО»

попробуйте сложить  
из частей "колумбова  
яйца" данные фигуры

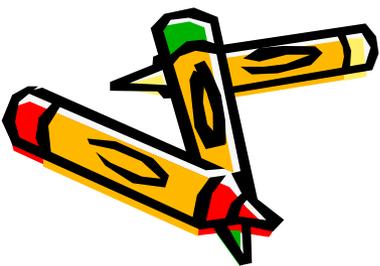
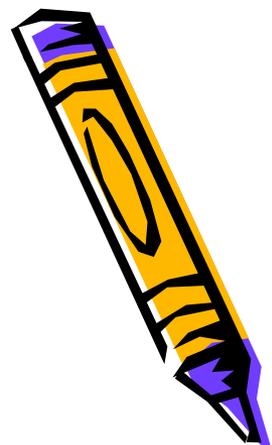


# ПОДСКАЗКА ДЛЯ ТЕХ, КТО НЕ СМОГ РЕШИТЬ

Решения

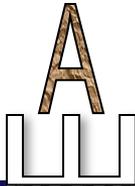


# ребусы



Очень часто при решении кроссвордов попадают ребусы. Чтобы их правильно решить, надо знать правила составления ребусов.

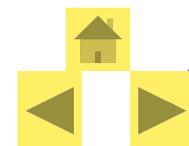
Части слов «на», «над», «под» при составлении ребусов не изображают, а помещают одну часть слова над другой, иногда разделяя чертой.

Например:  - это слово «на ша»,  - «ка на т».

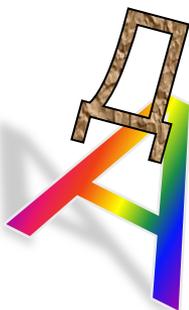
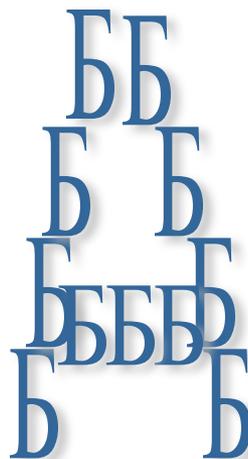
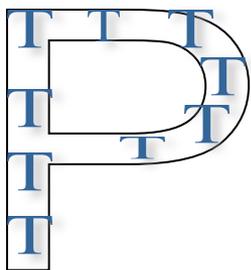
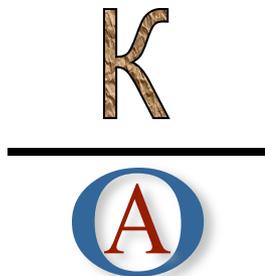
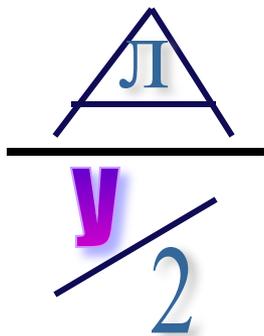
Пользуясь этими приемами напишите слова «подножка» и «полоса».

Часто мы выделяем букву «в» и не изображаем ее отдельно, а помещаем одну часть слова в другую.

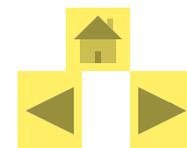
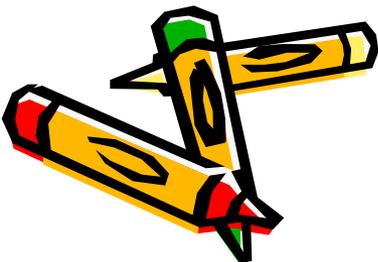
Например:  - «в о ля»,  «в а ля».



Вот ребусы, составленные с помощью этих приемов, попробуйте прочитать эти слова.



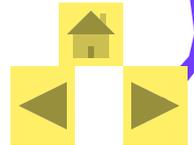
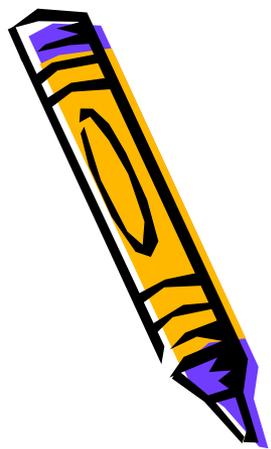
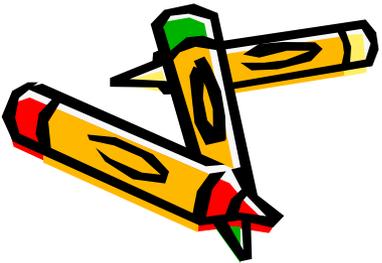
подсказка



# ПОДСКАЗКА

НОЖ  
ка

ОСА  
2



Полуподвал

подкова

бук

пора

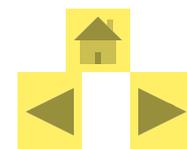
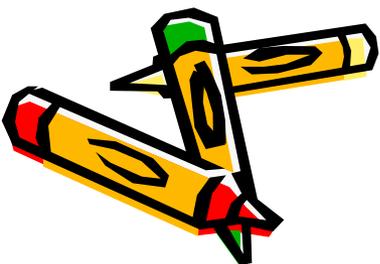
Порт

изба

изба

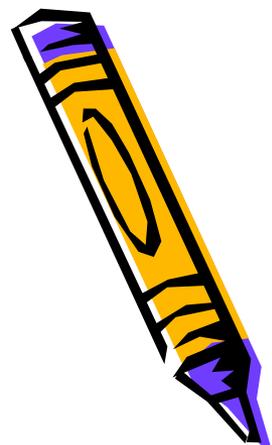
сад

ПОДСКАЗКА

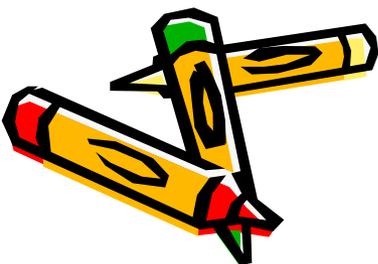
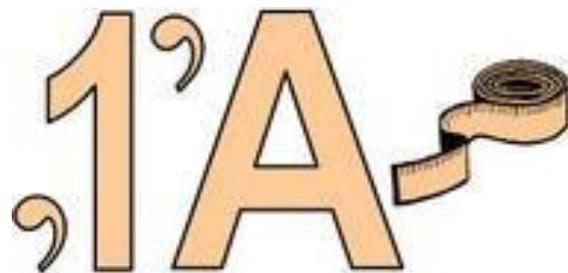




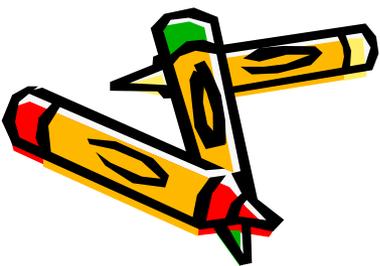
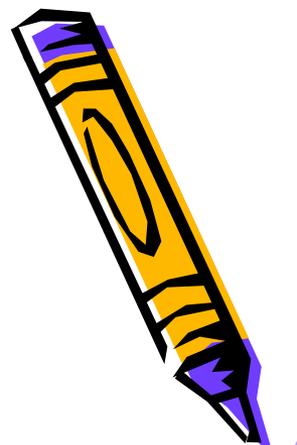
Р1а



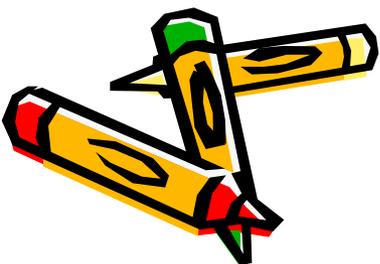
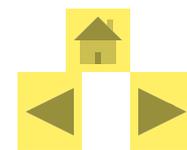
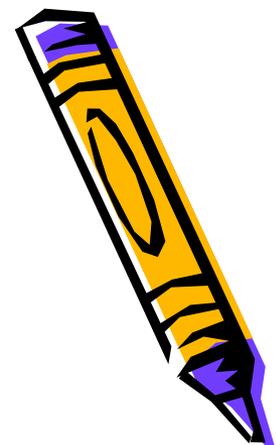
л он  
к я



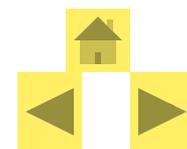
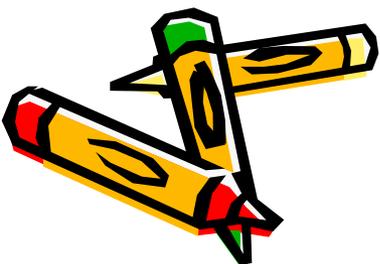
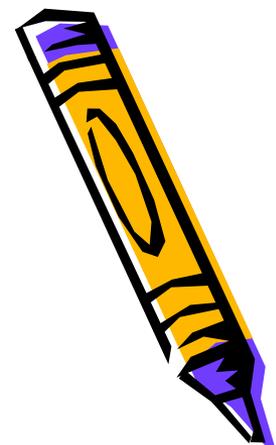
# Защелка



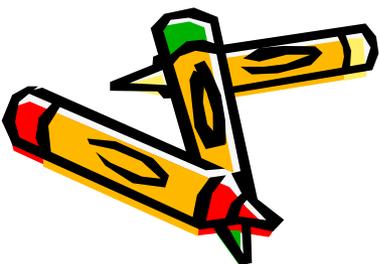
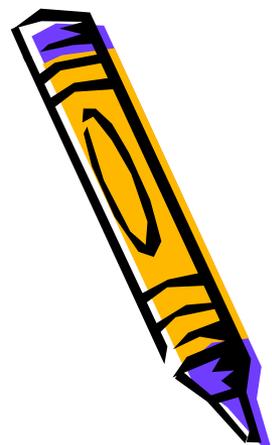
# РОДИНА



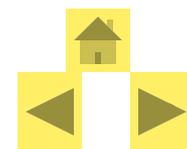
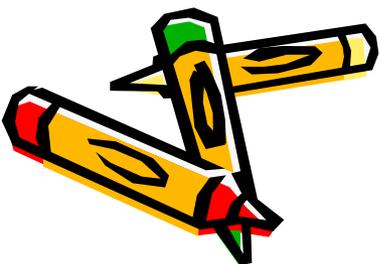
наклонная



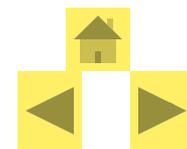
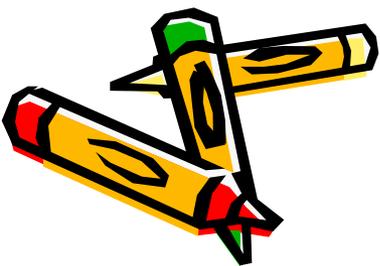
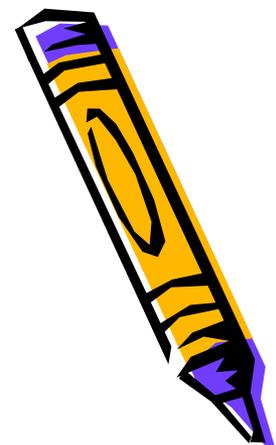
ДВА



диаметр



ВЫСОТА

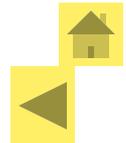
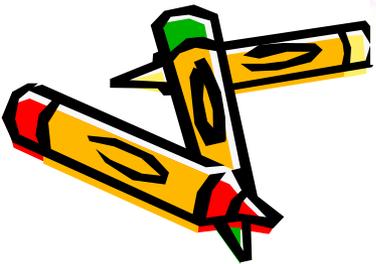




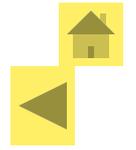
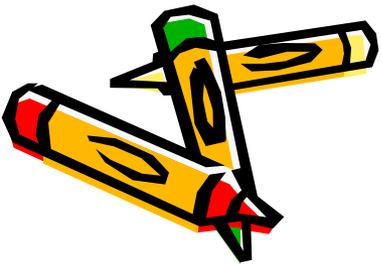
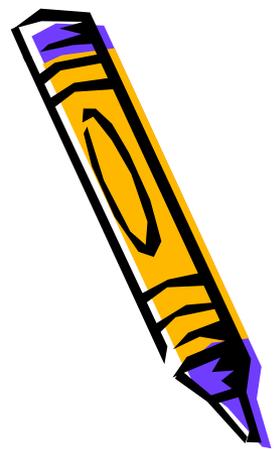
5T  
0=и



3а



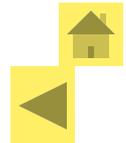
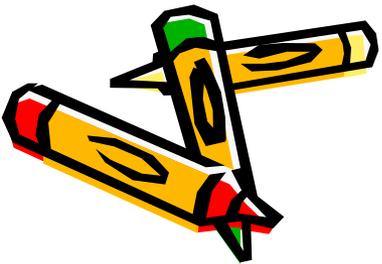
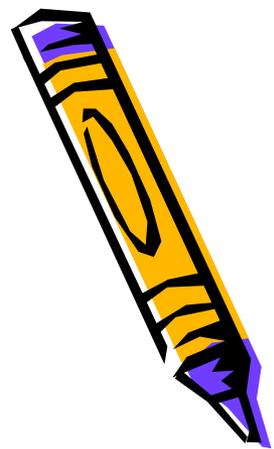
апофема



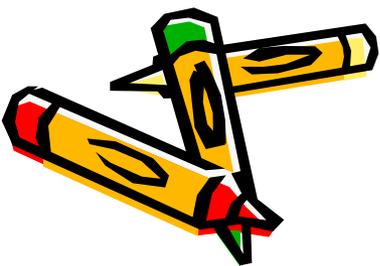
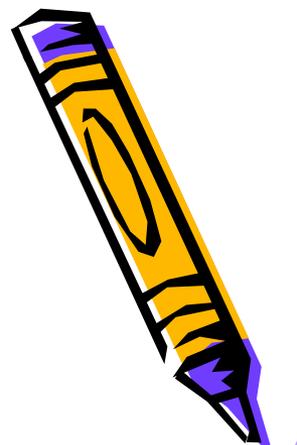
# ЧИСЛИТЕЛЬ



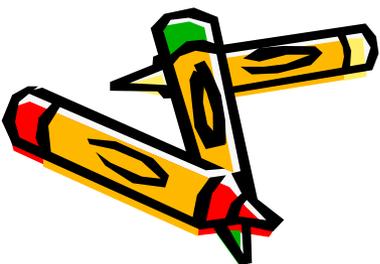
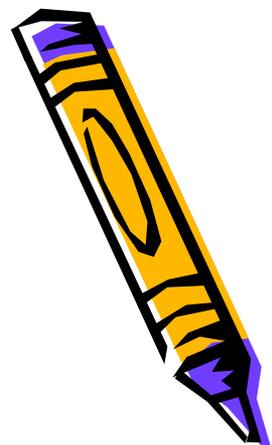
# задача

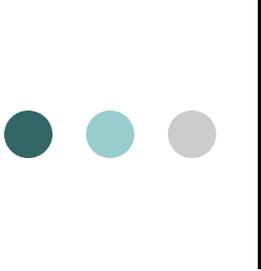


# ДИАГОНАЛЬ



# ОТРЕЗОК





# Источники:

1. Труднев В.П. «Считай, смекай, отгадывай», С-Петербург, 1997 год.
2. Ц. Даширбданова «Творческое задание на лёгком материале» , «Математика в школе .» , № 2, 2003 год.
3. В. Г. Коваленко «Дидактические игры на уроках математики.» , М.; «Просвещение» ,1990 год.
4. Ф. Ф. Нагибин , Е. С. Канин «Математическая шкатулка.» ; М. ; «Просвещение», 1984 год.
5. П. Я. Ярыгин «Школьная игротека.»; Минск , «Народная асвета» , 1978 год.
6. «Математика» (Приложение к газете «1 сентября» ) № 45,2003год, №№11,25-28,2004год.
7. С.Н.Олехник,Ю.В.Нестеренко,М.К.Потапов «Старинные занимательные задачи»; М.; «Дрофа», 2006г.
8. С.Н.Олехник,Ю.В.Нестеренко,М.К.Потапов «Задачи на смекалку»; М.; «Дрофа», 2006г.
9. <http://www.zaitseva-irina.ru/html/f1147771335.html>
10. <http://www.festival.1september.ru>