

Математический цирк

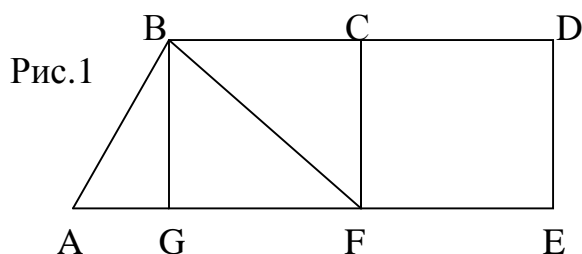
1. Математическая трапеция.

Сосчитайте отрезки.

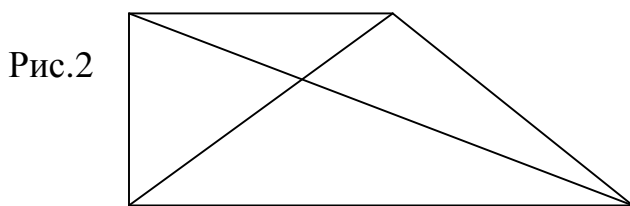
- 1) Проведите прямую и отметьте на ней 3 точки. Сколько отрезков получилось?
- 2) На отрезке АВ взяты точки М и N. Сколько получилось разных отрезков?
- 3) Проведите прямую и отметьте на ней 10 точек. Сколько отрезков получилось на прямой?

Назовите отрезки.

- 4) Назовите отрезки, из которых состоят треугольники, квадраты, прямоугольники, четырехугольники (рис.1).

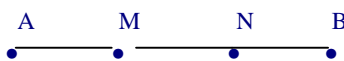


- 5) Сколько отрезков изображено на рисунке 2?



Ответы: 1) 3 отрезка.

2) 6 отрезков



Лучше всего пересчитать так: AM, AN, AB, MN, MB, NB.

3) Удобнее всего пересчитать отрезки тем же методом, что и в задании 2): $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45$ (отрезков).

4) 10.

2. Математический канатоходец.

На цирковой арене выступал канатоходец. На высоте 3 метров от земли на 5 столбах были натянуты канаты, по которым он должен был проходить. Канаты были натянуты так, как это показано на рис.3.

Канатоходец должен был пройти по восьми канатам таким образом, чтобы по каждому из них пройти всего один раз. И это ему всегда удавалось, хотя он и не возвращался в то же место, откуда выходил. Но во время одного из выступлений оборвался канат №8, и осталось всего семь канатов (рис.4).

Может ли теперь канатоходец пройти все канаты, проходя по каждому из них всего один раз? Покажите, как ходил канатоходец, когда все канаты были целы, и ответьте на поставленный вопрос.

Решение:

Когда все канаты были целы, канатоходец, выходя из точки А, заканчивал свой путь в точке В (рис.5). После того, как оборвался канат №8, канатоходец не сможет обойти все канаты по одному разу.

рис.3

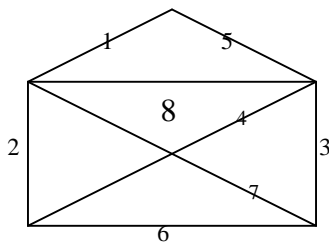


рис.4

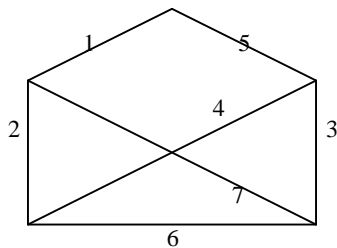
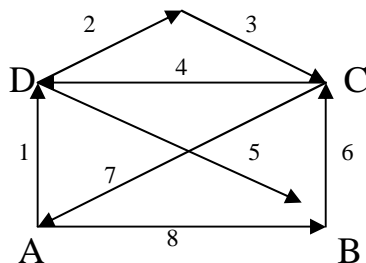


рис.5



3. Жонглирование цифрами.

- 1) Применяя знаки действий, напишите число «1» тремя двойками.
- 2) Применяя знаки действий, напишите число «3» тремя двойками.
- 3) Применяя знаки действий, напишите число «10» тремя девятками.
- 4) В записи 5 5 5 5 поставьте между некоторыми цифрами знаки сложения так, чтобы получилось выражение, значение которого равно: а) 20; б) 110; в) 560.
- 5) В записи 8 8 8 8 8 8 8 8 поставьте между некоторыми цифрами знак сложения, чтобы сумма оказалась равна 1000.
- 6) Записаны подряд 20 пятерок: 5 5 5 ...5 5 . Поставьте между некоторыми цифрами знак сложения, чтобы сумма оказалась равна 1000.

Ответы:

- 1) $2 - 2 : 2 = 1.$
- 2) $2 + 2 : 2 = 3.$
- 3) $9 : 9 + 9 = 10.$
- 4) $20 = 5 + 5 + 5 + 5; 110 = 55 + 55; 560 = 555 + 5.$
- 5) $888 + 88 + 8 + 8 + 8 = 1000.$
- 6) $555 + 55 + 55 + 55 + 55 + 55 + 55 + 55 + 55 + 5 = 1000.$

4. Скачки на математических лошадях.

1. Проанализируйте закономерности и заполните свободные скобки:

$$\begin{array}{l} 1) \quad 15 \quad (32) \quad 17 \\ \quad \quad 21 \quad (\quad) \quad 32 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2) \quad 15 \quad (2) \quad 17 \\ \quad \quad 21 \quad (\quad) \quad 32 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3) \quad 15 \quad (14) \quad 17 \\ \quad \quad 21 \quad (\quad) \quad 32 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4) \quad 15 \quad (3) \quad 57 \\ \quad \quad 21 \quad (\quad) \quad 32 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5) \quad 15 \quad (36) \quad 17 \\ \quad \quad 21 \quad (\quad) \quad 32 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6) \quad 15 \quad (71) \quad 27 \\ \quad \quad 21 \quad (\quad) \quad 32 \end{array}$$

2. Проанализируйте закономерность и заполните пустые клетки:

А	3	Д	?
1	В	5	?

- Ответы:
- 1) 53 – сумма левой и правой частей;
2) 11 - разность;
3) 8 – сумма цифр в числах строки;
4) 7 – левое число делится на первую цифру правого;
5) 49 – суммируем первые и вторые цифры правой части по вертикали;
6) 22 – последняя цифра правого числа и первая – левого.
2. 7 Ё.

5. Дрессированные ребусы.

$$\begin{array}{r} \text{У Д А Р} \\ + \text{У Д А Р} \\ \hline \text{Д Р А К А} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} \text{Д Р А М А} \\ + \text{Д Р А М А} \\ \hline \text{Т Е А Т Р} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} \text{Т Р И Ш К А} \\ + \text{Т Р И Ш К А} \\ \hline \text{К А Ф Т А Н} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} \text{К Н И Г А} \\ + \text{К Н И Г А} \\ \hline \text{К Н И Г А} \\ \hline \text{Н А У К А} \end{array}$$

Ответы: 8 1 2 6
 + 8 1 2 6
 1 6 2 5 2

ДРАМА – 18969, ТЕАТР - 37938.
ТРИШКА – 364768, КАФТАН – 729536.
КНИГА – 28375, НАУКА – 85125.

6. Спички-акробатки.

1) К вам в гости прилетел инопланетянин. Он не знает, что такое геометрические фигуры.

Ничего не ломая и не разрезая, создайте на столе:

А) треугольник при помощи 1 спички;

Б) квадрат при помощи двух спичек.

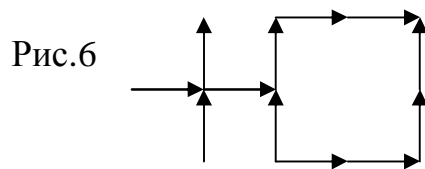
2) Положите 12 спичек так, чтобы получилось 5 квадратов.

3) Положите 12 спичек так, чтобы получилось 3 квадрата.

Переложите 5 спичек так, чтобы получилось всего 2 квадрата.

4) Спички расположены, как показано на рис.6. переложите

5 спичек так, чтобы получилось 3 квадрата;



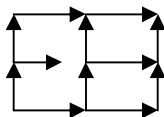
5) Сколько концов у 4 спичек? У 5 спичек? У 4 с половиной спичек?

Ответы:

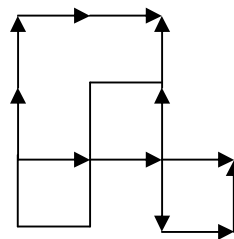
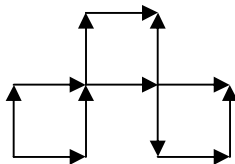
1) а) Положите спичку в углу стола, «отрезав» ею треугольник;

б) две спички положите в углу стола, чтобы края его дали две другие стороны квадрата.

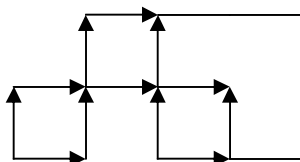
2)



3)



4)



5) 8 концов, 10 концов, 10 концов.

7. Клоунские репризы.

* * *

Папа спрашивает Вовочку:

- Почему у тебя снова стали появляться двойки по математике?
- Так меня от Сидорова пересадили к Петрову!..

* * *

Вовочка возвращается из школы, и отец спрашивает его:

- Ну, сынок, какие у тебя отметки?
- Да ну, папа, настоящие мужчины о такой мелочи не говорят!

* * *

- Когда ты собираешься делать уроки?
- После кино.
- Но ведь тогда будет уже очень поздно!
- Учиться, мамочка, никогда не поздно.

СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ.

Стоит Олег задумавшись.

- Олег, о чём ты задумался?
- Знаешь, о чём я задумался? Среднее арифметическое — гениальное изобретение математиков. Смотри, мы с тобой неразлучные друзья, всё делим пополам, хорошее и плохое. Возьмём, например, оценки, которые получили сегодня. Ты получила «5», а я «1». Складываем, делим пополам, по тройке получили оба. Видишь, как хорошо. И отец меня не накажет. Да здравствуйте среднее арифметическое!
- Но ты даже не спросил, устраивает это меня?
- Подожди, это ещё не всё. Ты пришла в школу на 15 минут раньше, а я на 15 минут позже. Складываем, делим пополам—среднее арифметическое!
- Ты же гений! Ну я тебя проучу. Слышишь, Олег, ты меня просил купить кеды в нашем магазине. Тебе мама дала денег?
- Да.
- Давай я сбегая в магазин, а ты решишь несколько примеров со своим арифметическим.
- Вот здорово! Наконец-то и у меня будут кеды, и Роман Борисович не будет меня ругать.
- Видишь, как я быстро вернулась. Я тебе кеды купила, не что-нибудь!
- Давай быстрее, покажем их.
- Что это?
- Ты ещё спрашиваешь? Это твои кеды. Один 26 размера, другой 44. Складываем, делим пополам, получаем твой размер 35. Да здравствует среднее арифметическое!

8. Воздушные математические задачи.

- 1) На столе лежат в ряд квадрат, круг и треугольник (именно в таком порядке). Одна из фигур красного цвета, другая – желтого, третья – синего. Определите цвет каждой фигуры, если известно, что квадрат не красный. И еще: с одной стороны от синей фигурки лежит желтая фигурка, а с другой стороны – красная.
- 2) В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, вода и квас. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом; в банке не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с квасом. Куда налита каждая жидкость?
- 3) Коты Шурик, Кузя и Мурзик оказались среди победителей кошачьей выставки. Один из них рыжий, другой сиамский, а третий персидский. Известно, что Кузя не персидский кот, а Шурик и не персидский, и не рыжий. Определите породу каждого из котов.
- 4) Как изменится цена товара, если сначала ее увеличить на 100%, а затем уменьшить на 50%?
- 5) Множимое увеличили на 50%, а множитель уменьшили на 50%. Как изменилось произведение?

Ответы:

- 1) Квадрат – желтый, круг – синий, треугольник – красный.
- 2) Молоко в кувшине, квас в банке, вода в стакане, лимонад в бутылке.
- 3) Шурик сиамский, Кузя рыжий, Мурзик персидский.
- 4) Не изменится, ибо сначала цену умножат на 2, потом разделят на 2.
- 5) Указание: $1,5 \cdot 0,5 = 0,75$. Произведение уменьшится на 25%.

9. Математические фокусы.

1) Угадывание задуманного числа.

Попросите ребят задумать число, затем удвоить его и к полученному произведению прибавить 5. Полученный результат увеличить в 5 раз, после чего прибавить 10. Эту сумму надо взять 10 раз, а получившееся число сообщить вам. После крохотной паузы вы называете задуманное число!

Разгадка: отняв от сообщенного вам числа 350 и «отбросив» два нуля, вы получите требуемое число.

Объяснение: $((x \cdot 2 + 5) \cdot 5 + 10) \cdot 10 = (10x + 35) \cdot 10 = 100x + 350$.

2) Предсказание результата.

«Задумай число, - говорит учитель ученику, - удвой его, отними 1, полученное число утрой, а к произведению прибавь 5. И, наконец, из последнего результата вычти увеличенное в 6 раз задуманное число. У тебя получилось ... - учитель делает вид, будто читает мысли ученика, - у тебя получилось ... 2!»

Разгадка: $(x \cdot 2 - 1) \cdot 3 + 5 - 6x = 6x - 3 + 5 - 6x = 2$.

3) Угадывание суммы цифр.

Пусть каждый ученик задумает какое-нибудь трехзначное число, запись которого не содержит одинаковых цифр. Затем из цифр этого трехзначного числа пусть составит всевозможные двузначные числа (их будет 6) и вычислит сумму всех этих чисел. Потом ученики по очереди называют свои окончательные суммы, а учитель сообщает, какой была сумма цифр задуманного числа.

Разгадка: надо разделить названную сумму на 22.

Решение: пусть задуманное число имеет вид abc , тогда из его цифр можно составить следующие двузначные числа: ab, ba, ac, ca, cb, bc , сумма которых будет равна:

$$10a + b + 10b + a + 10a + c + 10c + a + 10c + b + 10b + c = 22a + 22b + 22c = 22(a + b + c).$$

10. Парад-алле! Подведение итогов.