1. **В каждую клетку квадратной таблицы размером 25х25 вписано произвольно одно из чисел: +1 или -1. Под каждым из столбцов записывается произведение всех чисел данного столбца, а справа от каждой строки – произведение всех чисел данной строки. Может ли сумма всех 50 произведений быть равной нулю?**

Решение:

Найдем произведение всех 25 чисел, записанных под каждым столбцом и всех 25 чисел, записанных справа от строчек. Так как в этом произведении каждое из чисел квадратной таблицы входит по два раза, то произведение этих 50 произведений, в каждом из которых стоит по 25 множителей, будет положительным, т. е. равно 1. А так как произведение 50 чисел положительно, то отрицательных сомножителей будет четное число (2, 4, …, 50). Сумма же 50 произведений может быть нулем лишь в случае, когда 25 слагаемых равно 1, а 25 слагаемых равно - 1, т. е. слагаемых с - 1 должно быть нечетное число. А это значит, что сумма 50 написанных произведений не может равняться нулю.

1. **Сосчитайте: .**

**Решение:)(1- )(1-**

**=**

**(после сокращений)**

1. **Докажите, что при любом натуральном *: а)* есть число нечетное; *б)* не является квадратом никакого другого натурального числа.**

Решение: +n+1=n\*(n+1) +1.

Так как n\*(n+1) четное число, то n\*(n+1) +1 будет нечетным числом.

Б) Ближайшие к числу +n+1 квадраты натуральных чисел и

+n+1 и так как и квадраты последовательных натуральных чисел, а число +n+1 находится между указанными квадратами, то оно само не может быть квадратом натурального числа.

1. **Решите уравнение: .**

Решение: ****

-2x+1) + (+xy+2 =0

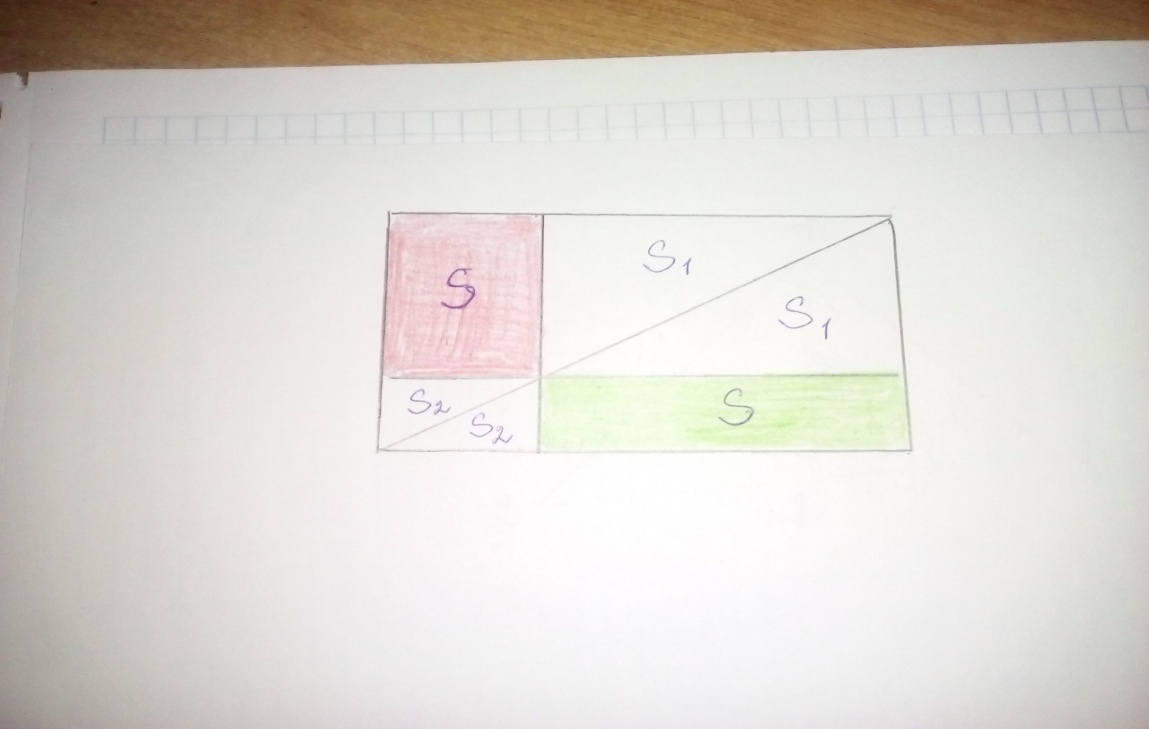
+ (xy+2) =0

x=2; y= -2

Ответ: x=2; y= -2

1. **На диагонали прямоугольника выбрали точку и провели через нее прямые, параллельные сторонам. По разные стороны от диагонали образовались два прямоугольника. Докажите, что их площади равны**

**Решение:**



Диагональ прямоугольника делит его на два равных треугольника. Поэтому S1=S1; S2=S2; S1+S+S2=S1+S+S2; Значит, S=S.

1. **Верно ли, что при любом четном числе  число  делится на 288?**

288=32\*9. Докажем сначала, что число делится на 32.  
Если x=2k, то, подставив 2k в уравнение, получим 256k⁸+288k⁵+32k² =32(+9 ). Очевидно, что это число на 32 делится. Осталось доказать, что 8k⁸+9k⁵+k² делится на 9 при любом натуральном k.  
  
9k⁵ делится на 9 при любом натуральном k. Докажем, что 8k⁸+k² делится на 9 при любом натуральном k. Если k делится на 3, это, очевидно, так. Если k даёт остаток 1 при делении на 3, то у числа 8k⁸+k² остаток будет 8+1=9, то есть число делится на 9 нацело. Наконец, если число k даёт остаток 2 при делении на 3, то у числа 8k⁸+k² остаток будет 2048+4=2052, 2052 делится на 9, значит, и число делится на 9.  
  
Таким образом, данное число при любом чётном x делится на 9 и на 32, значит, оно делится и на 288.

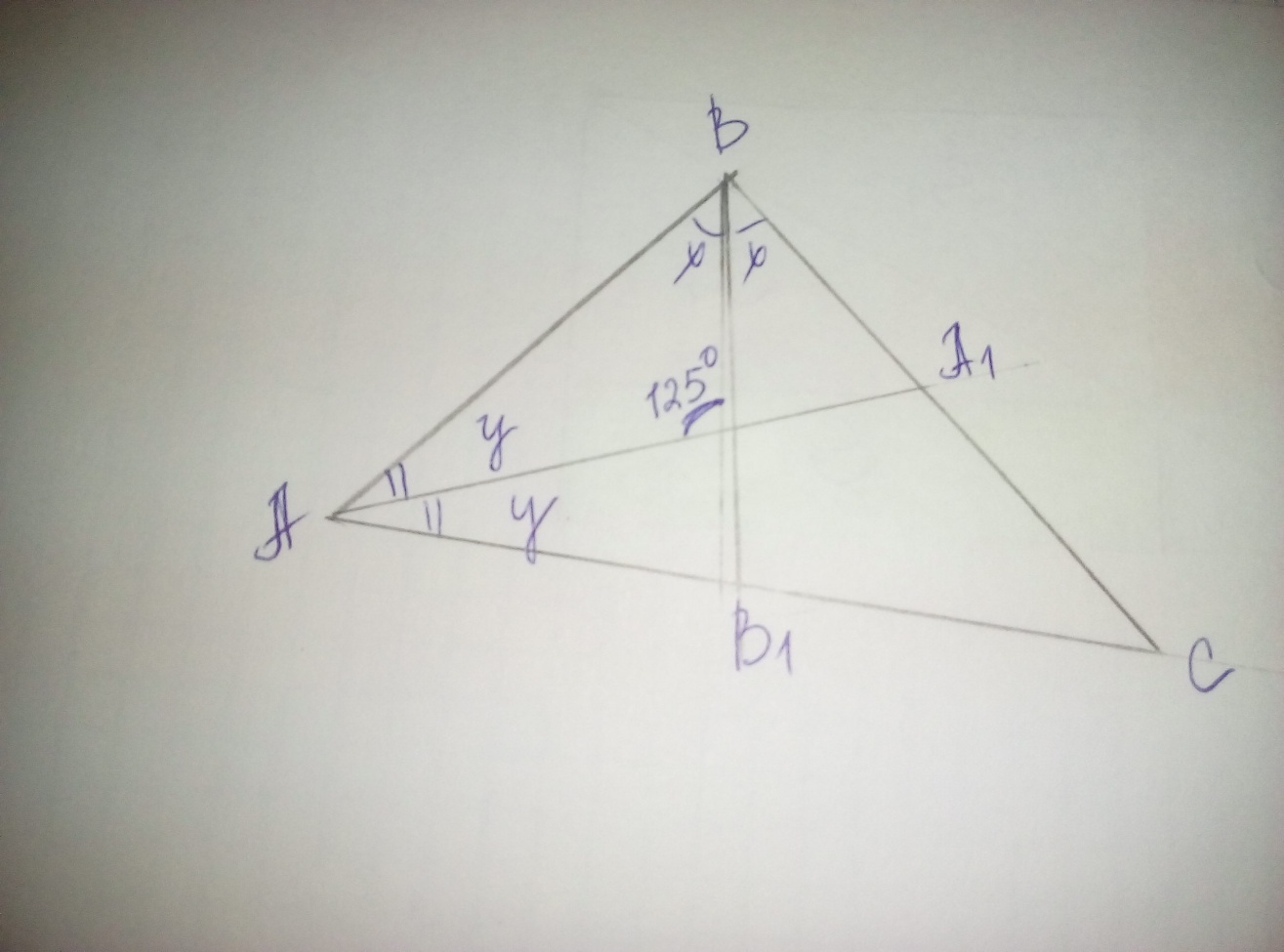
1. **Вычислить: **

Решение ++…+ =+ + + …+ = ++… + =

= -1+ -+ -+ …+ -= -1+ = -1

Ответ:-1

1. **В треугольнике АВС проведены биссектрисы углов А и В, угол между ними равен** **. Найдите угол С.**



x+y+125=180

x+y = 180 -125

x+y = 55

2x + 2y + С = 180

С = 180 - 110

Угол С = 70

Ответ: 70

1. **Докажите, что среди шести любых целых чисел найдутся два, разность которых делится на 5.**

Решение. При делении целого числа на 5 возможны пять различных остатков: 0, 1, 2, 3 и 4. Но у нас шесть чисел, значит, среди них обязательно найдутся два с одинаковыми остатками. Если мы рассмотрим их разность, то она будет давать при делении на 5 остаток 0, т.е. будет делиться на 5.

1. **Какой цифрой оканчивается число?**

Решение:

=8;

=64;

=512;

=4096;

=32768;

= 262144;

= 2097152;

= 16777216;

…

2009: 4 = 502

Значит, последняя цифра числа равна 8.

Вообще, чтобы найти последнюю цифру степени натурального числа с натуральным показателем, надо найти остаток от деления показателя степени на 4;

Если остаток равен 1, то искомая цифра будет совпадать с последней цифрой основания степени;

Если остаток равен 2, то искомая цифра будет равна последней цифре в записи квадрата основания;

Если остаток равен 3, то искомая цифра будет равна последней цифре в записи куба основания;

Если остаток равен 0; то для всех нечетных оснований, кроме чисел оканчивающихся на 5, то искомая цифра равна 1, а для четных, кроме круглых чисел, искомая цифра равна 6.

**Ответ : 8**