8 класс

1. **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.

**Ответ:** не может равняться нулю.

1. Сосчитайте: .

**Решение:**

=12-2==

*=*12*-*2*==*

=12-2==

=12-2==

=12-2==

*=*12-2==

=12-2==

=12-2==

=12-2==

=12-2==

=12-2==

=12-2==

=12-2==

=12-2==

Некоторые сокращаются и остается

**Ответ:** .

1. **Доказательство:** n2+n+1=n2+n+1+n-n=(n2+2n+1)-n=(n+1)2-n

а) (n+1)2-n - число не четное

б) n2 < (n+1)2-n < (n+1)2 т.е. число между двумя квадратами последовательных натуральных чисел, следовательно, сам не может являться квадратом натуральных чисел.

Ответ: а) число не четное, б) не может являться квадратом натуральных чисел.

1. **Решение:**.

Перемножим все слагаемые на 2.

2x2+2xy+2y2-4x+4y+8=0

(x2+2xy+y2)+(x2-4x+4)+(y2+4y+4)=0

(x+y)2+(x-y)2+(y+2)2=0

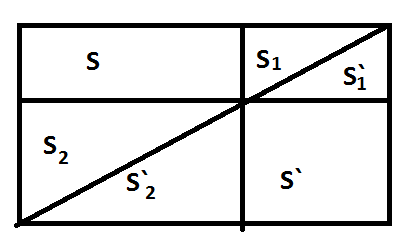
Уравнение подобно системе:

Отсюда x=2, y=-2.

**Ответ:** х=2, у=-2.

1. **Доказательство:** Диагонали прямоугольника длят его на два равных треугольника. Поэтому S1=S`1; S2=S`2.

S1+S+S2=S`1+S`+S`2 следовательно S`=S



**Ответ:** S`=S

1. **Решение:** вместо *x* подставим несколько четных чисел

1) *x*8+9*x*5+8*x*2 =28+9\*25+8\*22=256+288+32=576 теперь разделим на 288; 576/288=2

2) 48+9\*45+8\*42= 6536+9216+128=74880; 74882/288=260

3)68+9\*65+8\*62=1679616+69984+288=1749888; 1749888/288=6076

Подставив несколько четных чисел и решив их мы убедились, что при любом четном числе *x* число *x8+9x5+8x2* делится на 288.

**Ответ:** да верно.



**Решение:** 

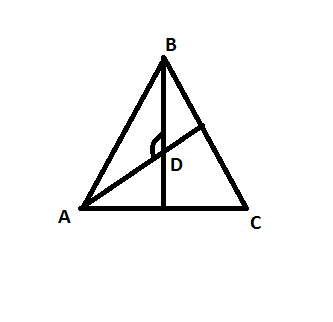
++…+=++…+=-1+-+…+-=-1+=-1+10=9

, но его можно вынести и вычислить.

**Ответ:** 9

1. **Дано:** *BD* и *AD* –биссектрисы ∠*A* и ∠*B, ∠ ADB=125*

Найти: *С.*

**Решение:**ADB =125, ∠ADB+∠ABD+∠DAB+180°

180°-∠ADB =180°-125°=55°

∠ABD+∠DAB=55°

Так как AD и BD –биссектрисы, то

∠ABD= ∠B

∠DAB= ∠A

∠A+∠B=2\*55°=110°

∠A+∠B+∠C=180°

∠C=180°-110°

∠С=70°

**Ответ:** ∠С=70°.

1. **Доказательство:** При делении на 5 возможных 5 разных остатков: 0; 1; 2; 3; 4. Так как чисел 6, то найдутся 2 числа с одинаковыми остатками; их разность разделится на 5.
2. **Решение:** рассмотрим последние цифры степеней 8

81=...8

82=...4

83=...2

84=...6

85=...8

86=...4

Как видно последние цифры последовательных степеней 8, повторяются периодом 4

2009=2008+1=4\*502+1

Поэтому последняя цифра числа 8 в степени 2009 такая же как и числа 8 в степени 1, т.е. цифра 8.

**Ответ:** 8