8 класс

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?

Ответ на задание один — сумма всех произведений не может быть равной нулю. Если сумма 25 произведений равна -1, то произведение чисел одного столбца уже равно -1. сумма оставшихся 24 произведений может быть равна -2, 0, 2, 4…

-2-1=-3

0-1=-1

2-1=1

4-1=3

1. Сосчитайте: 

ответ на задание 2 — восемь пятнадцатых

3. Докажите, что при любом натуральном *: а)* есть число нечетное; *б)* не является квадратом никакого другого натурального числа. Ответ на задание 3

 n2+n+1

доказать: нечетное

 доказательство: пусть n – четное, тогда n=2k

 n2=2k

(2k)2+2k+1нечётное

4k2 – чётное

чётное+четное=чётное

чётное+1=нечётное

2)Пусть n – нечётное, тогда n=2k+1, тогда

(2k+1)2+2k+1+1

4k2+4k+1+2k1+1

4k2+6k+3

чётное+чётное=чётное

чётное+нечётное=нечётное

следовательно, n2+n+1 – нечётное

что и требовалось доказать.

б) Так как n2+n+1 – нечётное, то оно могло бы быть квадратом нечётного числа

(2а+1)2

4а2+4а+1

4а(а+1)+1

значит, при делении на -4 — остаток1

4а — чётное, а n – нечётное — противоречие

что и требовалось доказать.

4. Решите уравнение: .

ответ на задание 4

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.
2. Верно ли, что при любом четном числе  число  делится на 288?
3. Вычислить: 
4. В треугольнике АВС проведены биссектрисы углов А и В, угол между ними равен . Найдите угол С.
5. Докажите, что среди шести любых целых чисел найдутся два, разность которых делится на 5.
6. Какой цифрой оканчивается число?