1.

Найдем произведение всех 25 чисел, записанных под каждым столбцом и всех 25 чисел, записанных справа от строчек.

 Т.к. 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 т.к. 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.

2.

 (1$-\frac{1}{4}$)(1$-\frac{1}{9})(1-\frac{1}{16})(1-\frac{1}{25})…(1-\frac{1}{225})=$

$=(1-\left(\frac{1}{2}\right)^{2})(1-\left(\frac{1}{3}\right)^{2})(1-\left(\frac{1}{4}\right)^{2})(1-\left(\frac{1}{5}\right)^{2}…(1-\left(\frac{1}{15}\right)^{2})=$

$$=\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1+\frac{1}{5}\right)…\left(1-\frac{1}{15}\right)\left(1+\frac{1}{15}\right)=$$

$=\frac{1}{2}×\frac{3}{2}×\frac{2}{3}×\frac{4}{3}×\frac{3}{4}×\frac{5}{4}×\frac{4}{5}×\frac{6}{5}…\frac{14}{15}×\frac{16}{15}=\frac{1}{2}×\frac{16}{15}=\frac{8}{15}$

3.

а) $n^{2}$+n+1=n(n+1)+1. Т.к. n(n+1) – число чётное,то n(n+1)+1 – будет нечётным числом.

б) Ближайшие к числу $n^{2}$+n+1 квадраты натуральных чисел $n^{2}$ и$ (n+1)^{2}$,

но $n^{2}<n^{2}+n+1<(n+1)^{2}$.т.к. $n^{2}$ и (n+1) – квадраты последовательных натуральных чисел,а число $n^{2}$+n+1 находится между указанными квадратами, то

оно само не может быть квадратом натурального число.

4.



2$х^{2}+2ху+2у^{2}-4х+4у+8=0$

$(х^{2}+2ху+у^{2})+\left(х^{2}-4х+4\right)+(у^{2}+4у+4=0$

$(х+у)^{2}+(х-2)^{2}+(у+2)^{2}=0$

Уравнение равносильно системе:

$\left\{х-2=0\right.$

х=2

$\left\{у+2=0\right.$

у=$-$2

$\left\{х+у=0\right.$

2+(-2)=0

0=0

Откуда х=2,у=$-$2.

Ответ: (2;-2)

5.

Треугольники полученные при делении прямоугольника диагональю равны. Значит треугольник 1 = треугольнику 2, а треугольник 3 = треугольнику 4. Соответственно прямоугольник 5 = прямоугольнику 6 т.к. при сложении фигур 1, 3, 5 получается треугольник равный треугольнику 2+4+6.

6.

288=32\*9. Докажем сначала, что число делится на 32.
Если x=2х, то, подставив 2х в уравнение, получим 256х⁸+288х⁵+32х². Очевидно, что это число на 32 делится. Осталось доказать, что 8х⁸+9х⁵+х² делится на 9 при любом натуральном х.

9х⁵ делится на 9 при любом натуральном х. Докажем, что 8х⁸+х² делится на 9 при любом натуральном х. Если х делится на 3, это, очевидно, так. Если х даёт остаток 1 при делении на 3, то у числа 8х⁸+х² остаток будет 8+1=9, то есть число делится на 9 нацело. Наконец, если число х даёт остаток 2 при делении на 3, то у числа 8х⁸+х² 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.

7.

$\frac{1}{\sqrt{2}+1}+\frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+…+\frac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}}=\frac{1\left(\sqrt{2}-1\right)}{\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)}+\frac{1(\sqrt{3}-\sqrt{2)}}{\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}+…+\frac{1(\sqrt{100}-\sqrt{99}}{\left(\sqrt{100}+\sqrt{99}\right)\left(\sqrt{100}-\sqrt{99}\right)}=$

$=\frac{\sqrt{2}-1}{1}+\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{1}+…+\frac{\sqrt{100}-\sqrt{99}}{1}=\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+…+10-\sqrt{99}=-1+10=9$

8.

Т. О- точка пересечения биссектриса
угол АОВ=125
Рассмотрим тр. АВО сумма углов равна 180, получаем
А/2 + В/2 +125 =180
отсюда А+В=110
Теперь рассмотрим тр. АВС
А+В+С=180
С=180-(А+В)=180-110=70

Ответ:70.

9.

10 20 30 40 50 60
(50-40)/5=2
(60-30)/5=6

10.

2009:4=502 ( остаток 1 ) => 8 в 2009 степени оканчивается на ту же цифру, что 8 в 1 степени.

Ответ: последняя цифра 8