**8 класс**

1)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 честное 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 – 1должно быть нечетно число. А это значит, что сумма 50 написанных произведений не может равняться нолю.

2)$\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{4}\right)\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{9}\right)\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{16}\right)\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{25}\right)...\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{225}\right)$=$\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{2}\right)\left(1+\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{2}\right)\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{3}\right)\left(1+\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{3}\right)\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{4}\right)\left(1+\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{4}\right)\left(1-\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{15}\right)\left(1+\genfrac{}{}{0pt}{}{1}{15}\right)$=$\frac{1}{2}·\frac{3}{2}·\frac{2}{3}·\frac{4}{3} ·\frac{3}{4}·\frac{5}{4}·\frac{14}{15}·\frac{16}{ 15}$=$\frac{ 1}{ 2}$·$\frac{16}{15}$=$\frac{8}{15}$

3) а) n² + n + 1= n(n+1)+1. Так как n(n+1) – число четное, то n(n+1)+1 – будет нечетным числом.

б) Ближайшие к числу n² + n+1 квадраты натуральных чисел n² и (n+1)², но n²< n²+n+1<(n+1)². Так как n ²и (n+1) – квадраты последовательных натуральных чисел, а число n²+n+1 находится между указанными квадратами, то оно само не может быть квадратом натурального числа.

4) x² + xy +y² - 2x + 2y +4 =0

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 / 2 2

x1 = \/ -16 + (-2 + y) - 8\*y - 4\*y y

 1 + --------------------------------- - -

 2 2

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 / 2 2

x2 = y \/ -16 + (-2 + y) - 8\*y - 4\*y

 1 - - - ---------------------------------

 2 2

Численный ответ

x1 = -4.0

5) См. рис. Диагональ прямоугольника делит его на два равных треугольника. Поэтому S`1=S1`S`2=S2`S1 + S + S2=S`1 + S` + S`2.Значит, S` = S.

|  |  |
| --- | --- |
|  S | S2 S2  |
|   S1 S1 ` |  S` |

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

8) Т. О- точка пересечения биссектрис
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

9) Признак делимости чисел на пять -число должно оканчиваться на 0 или 5
Среди 6 чисел больша вероятность, что их разница будет кратна 5 (5;10;15;20;25...)
Например 5,7,11,17, 24,25
5-25= 20 ; 20/5=4
7-17=10 ; 10/5=2
20-25=5 ; 5/5=1
 И т.д т.п

 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.

10) 

81=8

82=64

83=512

84=4096

85=32768

86=262144

87=2097152

88=16777216

Идет закономерность 8,4,2,6…

И в конечном итоге число заканчивается на 8.