

(*) Подсчитать сумму биномиальных коэффициентов в разложении Бинома Ньютона (когда имеется в виду сумма в n-ой степени)

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1
1 9 36 84 126 126 84 36 9 1
1 10 45 120 210 252 210 120 45 10 1

$$(a+b)^4 = 1*a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1*b^4$$

$$a=1, b=1$$

$$(1+1)^4 = 1*1^4 + 4*1^3*1 + 6*1^2*1^2 + 4*1*1^3 + 1*1^4$$

$$(1+1)^4 = 1+4+6+4+1$$

1
1+1
1+2+1
1+3+3+1
1+4+6+4+1
1+5+10+10+5+1
1+6+15+20+15+6+1
1+7+21+35+35+21+7+1
1+8+28+56+70+56+28+8+1
1+9+36+84+126+126+84+36+9+1
1+10+45+120+210+252+210+120+45+10+1



почему в 3-ке паскаля сумма коэф-тов на четных местах равна сумме коэф-тов на нечетных местах

$$(a-b)^4 = 1*a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + 1*b^4$$

$$(1-1)^4 = 1*1^4 - 4*1^3*1 + 6*1^2*1^2 - 4*1*1^3 + 1*1^4$$

$$(1-1)^4 = 1-4+6-4+1=0$$

почему число $\sqrt{2}$ иррациональное
Пусть $\sqrt{2}$ -рациональное
Тогда это будет равно дроби НЕСОКРАТИМОЙ a/b
=>

$$\sqrt{2} = a/b$$

$$2 = a^2/b^2$$

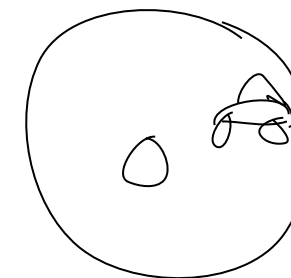
$$2b^2 = a^2$$

a-четное
 $a=2n$
 $2b^2 = 4n^2$
 $b^2 = 2n^2$
b-четное

5-ый постулат Евклида

аксиома

аксиома



газ метан
7 минут

как генерить пифагоровы тройки
 $(a^2 + b^2)^2$, $(a^2 - b^2)^2$

$$(a^2 - b^2)^2 + x^2 = (a^2 + b^2)^2$$

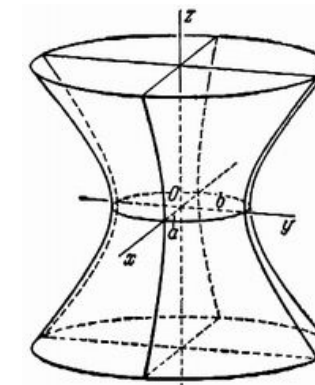
$$(a^2 - b^2)^2 + (2ab)^2 = (a^2 + b^2)^2$$

Пусть a-нечетное, a a^2 -четное
 $a^2 = (2n+1)^2$
 $a^2 = 4n^2 + 4n + 1$
 $a^2 = 2(2n^2 + 2n) + 1$

Лобачевский 1840
пусть прямые пересекаются

построил новую геометрию

$$a^2 - b^2 = c^2$$



Карл Гаусс

$$x^2 = (a^2 + b^2)^2 - (a^2 - b^2)^2$$

$$x^2 = a^4 + 2a^2b^2 + b^4 - (a^4 - 2a^2b^2 + b^4)$$

$$x^2 = a^4 + 2a^2b^2 + b^4 - a^4 + 2a^2b^2 - b^4$$

$$x^2 = 4a^2b^2$$

$$x = 2ab$$

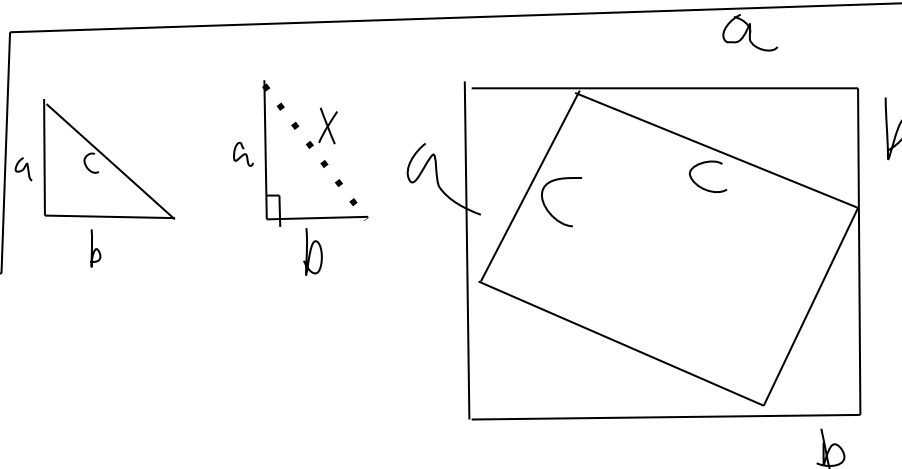
$$(a^2 - b^2)^2 + (2ab)^2 = (a^2 + b^2)^2$$

$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$x^2 = c^2$$

$$x = c$$

По 3 сторонам треугольник 1=
треугольнику 2 => треугольник
abc - прямоугольный



$$4(ab)/2 + c^2 = (a+b)^2$$

$$2ab + c^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Если имеется отношение 3 сторон связанных соотношением $c^2 = a^2 + b^2$, то треугольник прямоугольный

$$(a-b)^7 = a^7 - 7a^6b + 21a^5b^2 - 35a^4b^3 + 35a^3b^4 - 21a^2b^5 + 7ab^6 - b^7$$

$$(a+b)^4 = 1*a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1*b^4$$

$$(a+b)^5 = (1*a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1*b^4)*(a+b) =$$

почему в разложении $(a+b)^{1007}$ обязательно встретятся все возможные комбинация вида a^n*b^k , где $k+n=1007$

$a^{1000}b^7$, $a^{999}b^8$, $a^{997}b^{10}$

$$(a+b)^4 = (a+b)*(a+b)*(a+b)*(a+b) = (a+b)*(a+b)*(a+b)*(a+b)$$

$$(a+b+c+d)^{1007}$$