Рождение иррациональных чисел

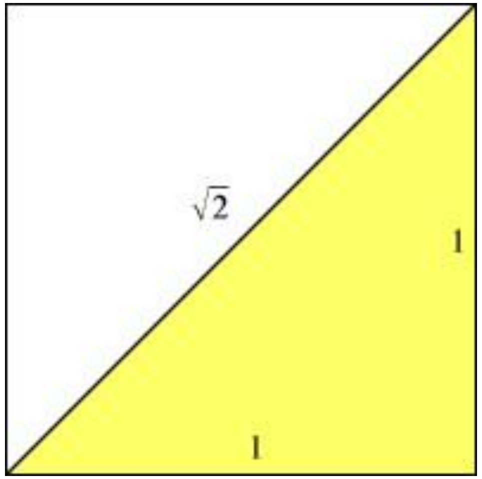
Рассмотрите квадрат со стороной один. Найдите длину его диагонали.
Докажите, что длина диагонали квадрата - число иррациональное (не представимо в виде p/q , где p - целое, q - натуральное)

x^2=1^2+1^2
x=V2

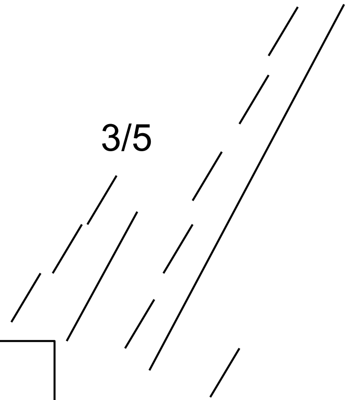
Виды чисел
1)натуральные 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11…
2)целые 0,+-1,+-2,+-3,+-4,+-5,+-6,+-7,+-8,+-9,+-10,+-11…
3)рациональные 0,+-1/2,+-1/3,+-2/3,+-5/3
m/n, где m - целое, n - натуральное
4)иррациональные - это те, которые не рациональные

V2!=p/q
пусть V2 рациональное, тогда V2=p/q (и при этом можно считать дробь p/q несократимой)
V2=65/15=13/3

V2=p/q |^2
2=p^2/q^2 |*q^2
2q^2=p^2 => p - число четное, p = 2*k
2q^2= (2*k)^2
2q^2= 4*k^2 |:2
q^2=2k^2=> q - число четное
получается что дробь p/q сократима на 2 (раз оба четные)=>противоречие с несократимостью



3/5



соизмеримые - если для 2-х отрезков есть единам мера (в виде 3-го отрезка), тогда этот отрезок третий можно в них уложить целое число раз

ЛЕММА
2q^2=p^2 => p - число четное

пусть p-нечетное, тогда p=2k+1
2q^2=(2k+1)^2
2q^2=4k^2 + 4k + 1
чет=чет+чет + 1
противоречие

Танцевальный клуб
медленный танец - мальчики приглашают девочек

если останутся лишние девочки - девочек больше

а если лишние мальчики - мальчиков больше