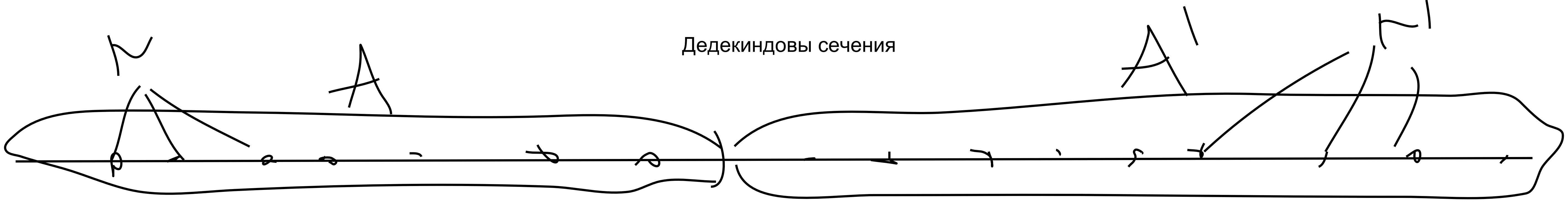
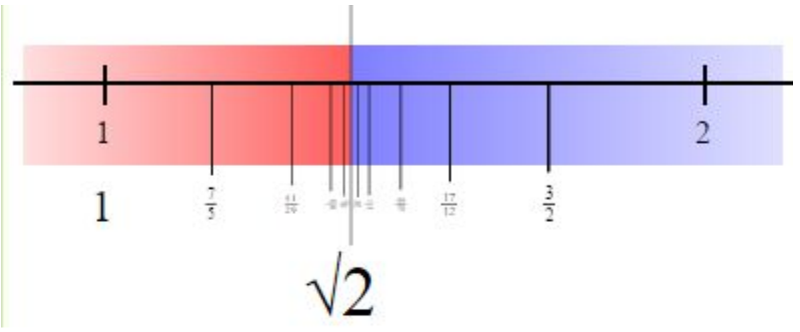
# Дедекиндовы сечения



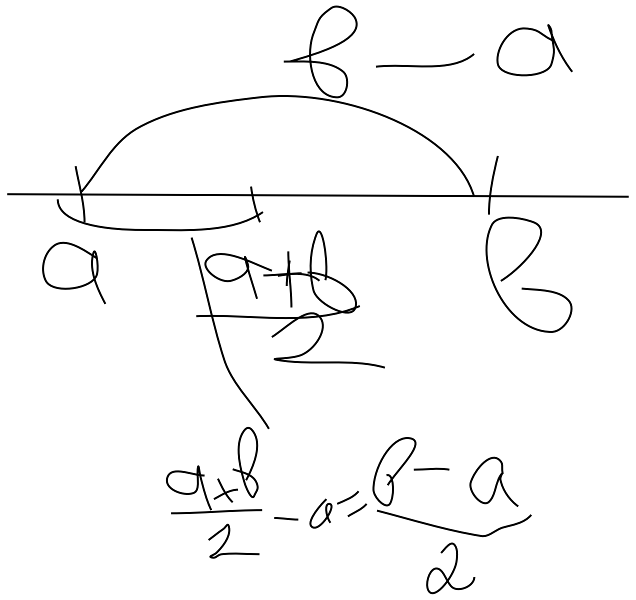

Дедекиндовы сечения в области рациональных чисел - это разбиение множества всех рациональных чисел на 2-е части A и A':
а) любое r э Q попадает либо в A, либо в A'
б) любое r э A < любого r э A'




КАКИЕ БЫВАЮТ РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДЕДЕКИНДОВЫ СЕЧЕНИЯ

***1)бывают ли сечения, в которых есть наименьший элемент в верхнем классе?***
A' = {x э Q : x>=5}
A = {x э Q : x< 5}

***2)бывают ли сечения, в которых нет наименьшего элемента в верхнем классе и наибольшего в нижнем классе?***
A' = {x э Q : x^2>2}
A = {x э Q : x^2< 2}



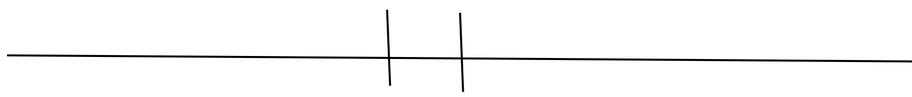

**3)как доказать, что не существует рационального числа r: r^2=2**
(m/n)^2=2
m^2=2n^2 => m четное
m=2k
4k^2=2n^2
2k^2=n^2 => n четное
=> дробь сократимая

**4)как доказать, что для такого сечения в нижнем классе нет наибольшего?**
надо доказать, что для любого x э A: найдется n, что (x+1/n)^2 < 2
x^2+2*x/n+1/n^2<2
2*x/n+1/n^2<2-x^2

a=m/n
b=k/t

(a+b)/2

1/n^2 < 1/n
мы попытаемся подобрать такое n в зависимости от числа x, чтобы
2*x/n+1/n<2-x^2
**если нам удастся =>** 2*x/n+1/n^2<2*x/n+1/n<2-x^2



1/n * (2*x+1)<2-x^2
1*(2x+1)<(2-x^2)n
n>(1*(2x+1))/(2-x^2)

**5)может ли быть сечение в области рац чисел, у которого в нижнем есть наибольший, в верхнем есть наименьший**

нет, не может