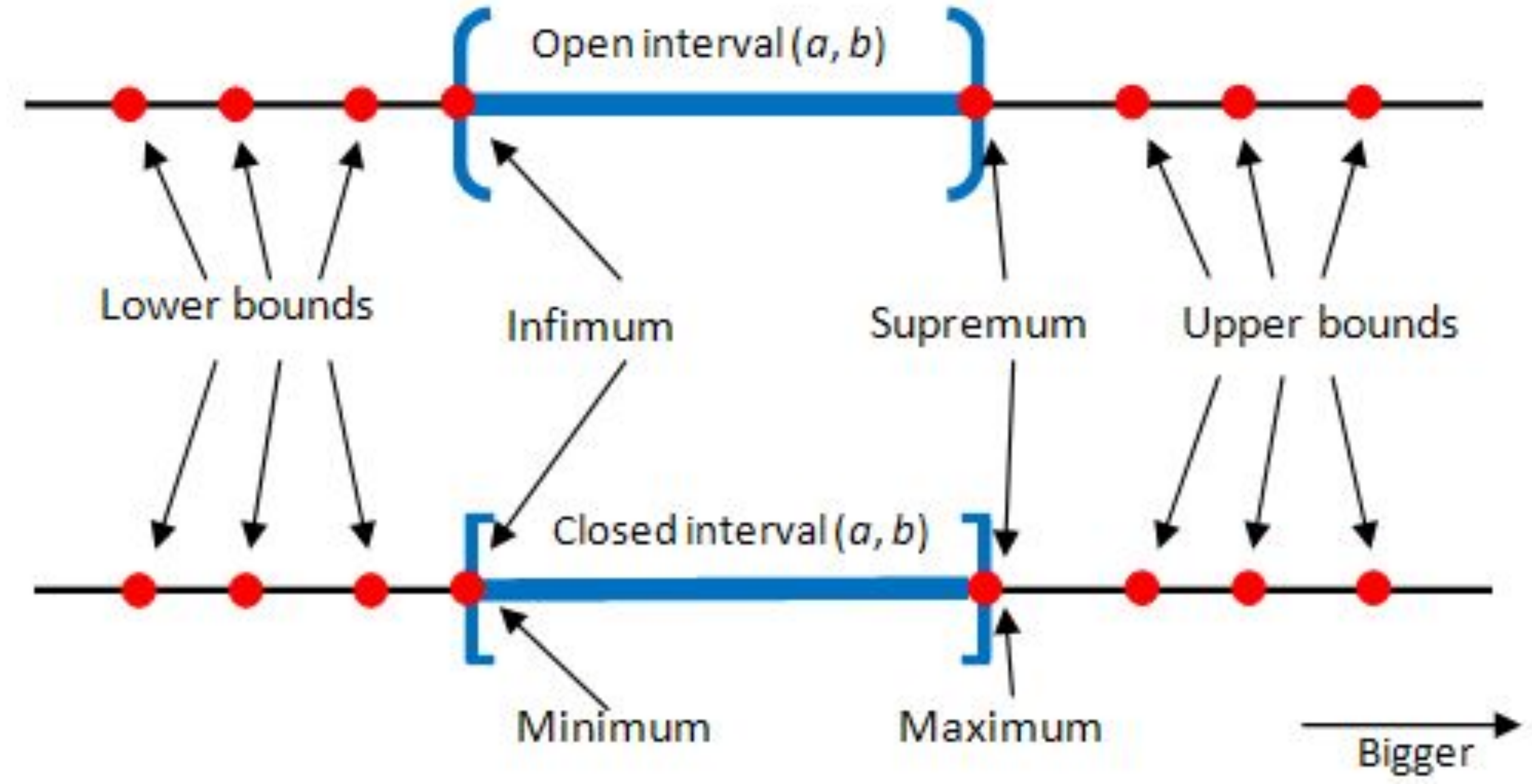
Теорема: любое ограниченное сверху множество имеет sup
supremum - точная верхняя грань



если есть максимальный в огр множестве M, то он и будет sup

если нет максимального эл-та ограниченном сверху M, то построим сечение в области вещ чисел:
в верхний возьмем все верхние, а в нижний все остальные числа (в том числе множество M)=> по теореме дедекинда либо в верхнем классе есть наименьшее - это и будет sup (наименьшая из верхних граней), либо в нижнем классе есть наибольшее. Но второй вариант невозможен, потому что пограничное число Y не будет верхней гранью для множества M, а значит найдется элемент m из M больше пограничного числа. А раз он больше - значит он должен лежать в верхнем классе где лежат только верхние грани, а это противоречие. Значит второй вариант невозможен. Значит возможен единственный вариант, когда Y наименьший в верхнем класс, то он sup.