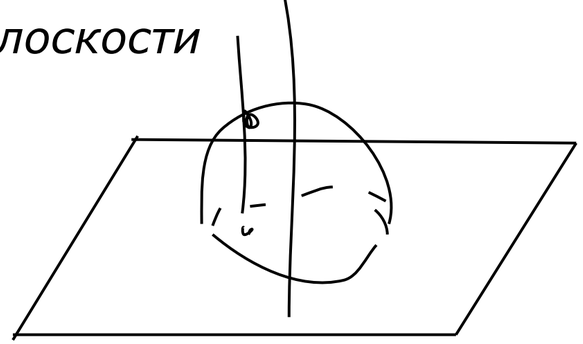
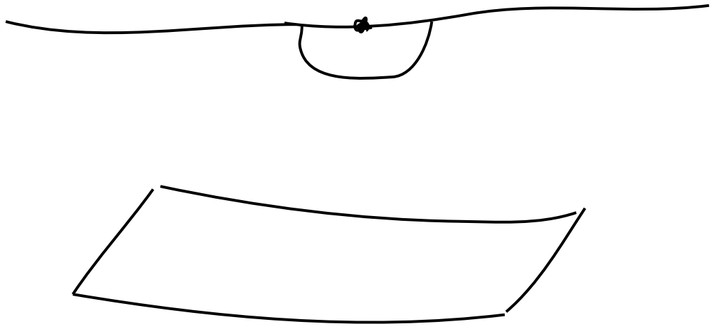
Доказать что квадрат равномощен плоскости

квадрат можно вложить в плоскость

построим соответствие между полушаром и квадратом (положим полусферу на квадрат и будем строить перпендикулярны)
потом кладет полусферу на параллельную плоскость плоскости, которую надо отобразить, и она отображает каждую точку

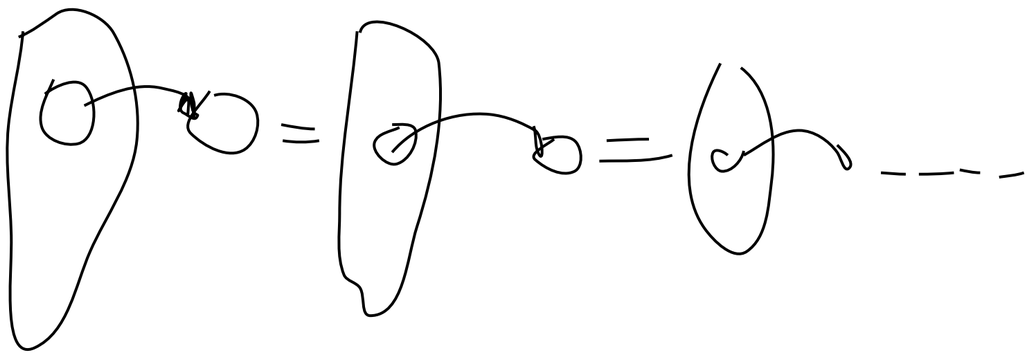




от противного
мы имеем конечное множество эквивалентное некоторому своему конечному подмножеству - такого не может быть

противоречие

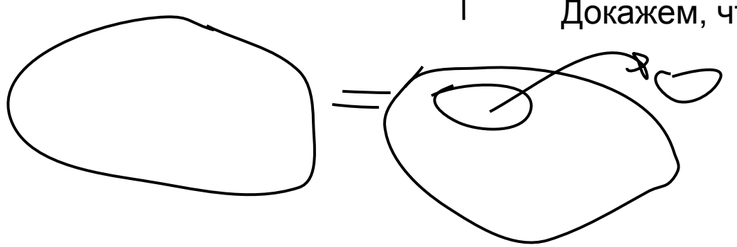
Доказать, что множество тогда и только тогда бесконечно, когда оно эквивалентно (взаимно однозначно) некоторому своему подмножеству.



возьмем подмножество подмножества в нем будет подмножество, равносильное ему, так как мы можем переименовать нынешние элементы по вз одн соответсвию на имена, которые были в множестве, тогда можем взять подмножество как в первом шаге

можем повторять этот цикл бесконечно -> множество бесконечно

Докажем, что если множество бесконечно, то оно равносильно некоторому своему подмножеству



чтобы найти в несчетном множестве равносильное подмножество достаточно откинуть счетное подмножество, так как при этом мощность не меняется