

Текст задания: Отношение эквивалентности R разбивает множество, на котором оно построено, на три класса эквивалентности с мощностями n_1 , n_2 и n_3 . Определи мощность отношения R .

Решение: Любая пара, образованная двумя элементами, принадлежащими одному классу эквивалентности, будет принадлежать соответствующему отношению эквивалентности. Составляя пары из элементов класса эквивалентности с мощностью n_1 , на первое место пары можно поставить n_1 элементов, на второе – также n_1 , поскольку пары вида (x, x) также входят в отношение эквивалентности (свойство эквивалентности подразумевает также рефлексивность отношения). Соответственно, класс эквивалентности с мощностью n_1 определяет n_1^2 пар, входящих в отношение R . Точно так же выделение класса эквивалентности с мощностью n_2 обеспечивает вхождение n_2^2 пар в отношение R , а выделение класса с мощностью n_3 – вхождение n_3^2 пар. А так как любая пара, образованная элементами из разных классов эквивалентности, не входит в отношение эквивалентности, подсчет количества пар можно завершить. В конечном итоге мощность отношения R будет равна $n_1^2 + n_2^2 + n_3^2$.