Аксиома выбора

Теорема Цермело -

любое множество можно вполне упорядочить

вполне упорядочить континуум

конструктивно не получается

Лемма Цорна

Если в частично упорядоченном множестве M для всякого линейного упорядоченного подмножества существует верхняя грань, то в M существует максимальный элемент

Принцип Максимума Хаусдорфа

В любом частично упорядоченном множестве существует максимальное линейно упорядоченное подмножество по включению.

Общая изюминка всего, что эквивалентно AC: они, грубо говоря, позволяют переносить некоторые интуитивно очевидные утверждения с конечными множествами на бесконечные множества (например, теорему о базисе в бесконечномерные пространства).