Допълнение към индуктивни дефиниции

Ще разгледаме един пример на индуктивна дефиниция, който неявно ни е известен. Това е индуктивната дефиниция на естествено число.
Дефиниция (индуктивна на естествено число).
а) 0 е естествено число;
б) Ако x е естествено число, то и x+1 е естествено число
в*) x е естествено число, само ако е естествено число по пункт а) или б), т.е. други естествени числа няма освен по а) или б).
Обикновенно подточки като в) се считат по подразбиране, затова те се пропускат.
Обикновенно, всяка индуктивна дефиниция поражда индуктивен принцип за доказателство. Този индуктивен принцип обикновено е за доказване на свойства на елементите, които са дефинирани в тази индуктивна дефиниция.
Индуктивния принцип за естествените числа е принципа за математическата индукция.
Такъв принцип е валиден за дефиницията на рефлексивно и транзитивно затваряне на дадена релация.
Така като база на индукцията трябва да проверим, че (a,a) притежава исканото свойство за произволно a∈A, където R е релацията в A.
Освен това трябва да проверим, че за всяко (a,b)∈R, (a,b) притежава исканото свойство.
След това допускаме, че (a,b) и (b,c) имат исканото свойство и доказваме, че и (a,c) има исканото свойство. Тогава можем да заключим, че всеки елемент на R^* има исканото свойство