Vi skal vise at

$$sum(L + M) = sum(L) + sum(M)$$

for alle lister L og M.

Funksjonene $+$ og sum er definert slik:

$() + M = M$ $\qquad$ $sum(()) = 0$

$(x :: L) + M = x :: (L + M)$ $\qquad$ $sum(x :: L) = x + sum(L)$

Vi skal vise dette ved strukturell induksjon over L.

Basissteg:

La M være en vilkårlig liste av tall.

$$sum(() + M) = sum(M)$$

(per def av $+$)

$$sum(()) + sum(M) = 0 + sum(M) = sum(M)$$

(Per def av sum)

Basissteget er OK!

Induksjonssteget:

Anta at induksjonshypotese!

$$sum(L + M) = sum(L) + sum(M)$$

for to vilkårlige lister av tall L og M.

Vi må nå vise at påstanden holder for $x :: L$ (der x er et vilkårlig tall), altså at:

$$sum((x :: L) + M) = sum(x :: L) + sum(M).$$

Dette følger fra disse likhetene:

$$sum((x :: L) + M) = sum(x :: (L + M))$$ per def av +

$$= x + sum(L + M)$$ per def av sum

$$= x + sum(L) + sum(M)$$ per induksjonshypotesen

$$= sum(x :: L) + sum(M)$$ per def av sum

Konklusjon:

Vi har vist at påstanden holder for alle elementene i basismengden for lister (som kun er den tomme liste), og vist at dersom påstanden holder for en vilkårlig liste, så holder påstanden for alle lister som kan konstrueres ved å bruke induksjonssteget for lister (altså $x :: L$, der x er et vilkårlig tall). Det følger fra induksjon at påstanden holder for alle lister av tall.