23) a)

$$y^{(k)} = x^{(k)} + DF(x^{(k)})^{-1} F(x^{(k)})$$

$$x^{(k+1)} = y^{(k)} - DF(x^{(k)})^{-1} F(x^{(k)})$$

Sei nun $F(x^{(0)}) = 0$ und $DF(x^{(0)})$ nicht singulär.

Wenn $F(x^{(k)}) = 0$, so folgt $y^{(k)} = x^{(k)} + 0 = x^{(k)}$
und in $x^{(k+1)}$ eingesetzt: $x^{(k+1)} = x^{(k)} - 0 = x^{(k)}$
Es gilt also: $F(x^{(k)}) = 0 \implies x^{(k+1)} = x^{(k)}$

Da $F(x^{(0)}) = 0$, so folgt $x^{(k+1)} = x^{(k)}$, was für alle
k offensichtlich gilt. #