Oppgave 2.2)

$y'(x) = 2\sqrt{y(x)}$, Intervallet $(1,0)$

$f(t) = 2$

$g(y) = \sqrt{y}$

$y' = \frac{dy}{dt}$

$\frac{dy}{dt} = g(y)\,f(t) \Rightarrow \int \frac{1}{g(y)}\,dy = \int f(t)\,dt$

$\int \frac{1}{\sqrt{y}}\,dy = \int 2\,dt$

$\int y^{-\frac{1}{2}}\,dy = \int 2\,dt$

$\frac{y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} = 2t + C$

$2\sqrt{y} = 2t + C$

$\sqrt{y} = t + C$

$\underline{\underline{y = (t + C)^2}}$

Vi har en teorem som sier at:

La f og g være funksjoner som er definert for alle reelle tall. Anta at f er kontinuerlig, og at g er deriverbar med kontinuerlig derivert. Betrakt differensiallikningen

$\frac{dy}{dt} = f(t)\,g(y)$

Gjennom hvert punkt (t_0, y_0) i ty-planet går det da nøyaktig én integralkurve.

Ved vår diffrensial likning er $g(y)$ ikke deriverbar i $y = 0$. Vi ser også at $C = 1$ og $C = -1$ gir samme svar i $y(0)$, tross det gir 2 forskjellige integralkurver som vist under.