Opgave 3

I en model for fiskearten kuller i Nordsøen er længden y (målt i cm) af en fisk en funktion $y = f(x)$ af fiskens alder x (målt i år), som tilfredsstiller differentialligningen:

$$f'(x) = 0.1 \cdot (100 - f(x))$$

Det oplyses, at når fisken er 0 år er fiskens længde 0.5 cm.

a) Bestem forskriften for den specifikke løsning $f(x)$.

b) Bestem differentialligningens ligevægtspunkt.

c) Plot hældningsfeltet for differentialligningen, ligevægtspunktet samt løsningskurven $y = f(x)$.

d) Det oplyses, at kuller der er fanget i Nordsøen normalt har en længde mellem 40 cm og 60 cm. Ud fra disse mål, bestem aldersintervallet for de kuller, der normalt fanges i Nordsøen.