Opgave 1

Givet en logistisk differentialligning:

$$f'(x) = f(x) \cdot \big(10 - f(x)\big)$$

med begyndelsesbetingelsen $f(0) = 0.1$.

a) Plot hældningsfeltet til differentialligningen samt den specifikke løsning der opfylder begyndelsesbetingelsen.

b) Anvend Euler's metode til at udlede en rekursionsligning som kan anvendes til at estimere løsningen på differentialligningen.

c) Ud fra rekursionsligningen beregn den numeriske løsning til differentialligningen ved $\Delta x = 0.05$.

d) Beregn den relative afvigelse for beregningspunkterne.

e) Bestem en værdi for Δx således at den maksimale relative fejl bliver mindre end 5%.