

## Opgave 2

Et smitteudbrud af en smitsom sygdom kan i det tidlige stadie modelleres matematisk med en eksponentiel vækstmodel hvor hver smittet over en givet tid smitter et antal nye personer. Herved antages smittehastigheden  $f'(x)$  at være proportional med det aktuelle antal af smittede  $f(x)$  hvor variabelen  $x$  angiver tiden i dage.

Hvis en smittet i gennemsnit smitter en ny person om ugen er ændringen i antallet af smittede beskrevet ved følgende differentialligning:

$$f'(x) = \frac{1}{7} \cdot f(x)$$

- a) Plot hældningsfeltet for differentialligningen.
- b) Bestem den specifikke løsning til differentialligningen hvor startbetingelsen ved  $x = 0$  er én smittet.
- c) Plot løsningskurven sammen med hældningsfeltet.
- d) Bestem antallet af smittede efter 30 dage.