Opgaver i lineære modeller

Opgave 1

Stænglen på en plante har, da den købes hos en gartner, en længde af 45 cm. For hver måned, der går, vokser stænglen med 2,7 cm.

a) Opstil en lineær model, som angiver stænglens længde i cm, som funktion af tiden i måneder.

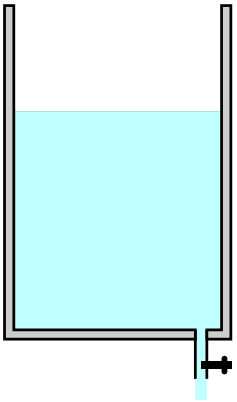
b) Hvor lang er stænglen 1 år efter købet?

c) Hvor lang tid skal der gå efter købet, før stænglens længde er 80 cm?

Opgave 2

En anden plante købes samtidigt med planten fra opgave 2. Den er fra starten 31 cm høj og vokser med 3,2 cm pr. måned. Hvornår er de to planter lige høje?

Opgave 3



Der er 50 liter vand i en beholder. Der tappes vand fra beholderen med en konstant hastighed på 2,5 liter i timen.

a) Opstil en simpel lineær model, som beskriver indholdet af vand i beholderen som funktion af tiden efter start.

b) Hvor meget vand er der i beholderen efter 3,5 timer?

c) Hvornår er der 20 liter vand tilbage i beholderen?

d) Hvor længe går der, før beholderen er tom?

Opgave 4

I perioden fra 2010 til 2016 udviklede indbyggertallet i en by sig lineært således:

$$f(x) = 80x + 6400$$

Hvor x er antal år efter 2010 og $f(x)$ er antal indbyggere i byen.

a) Giv en fortolkning af tallene 80 og 6400. Hvad fortæller de hver især?

Opgave 5

Forbrændingen af alkohol i et menneske foregår nogenlunde lineært med tiden. Hvor hurtigt det sker, afhænger blandt andet af personens vægt. Albert indtager noget alkohol en aften og hans promille som funktion af tiden kan beskrives ved følgende lineære model:

$$f(x) = -0{,}15x + 0{,}8$$

hvor x er tiden efter kl. 20, regnet i timer og $f(x)$ er promillen i blodet.

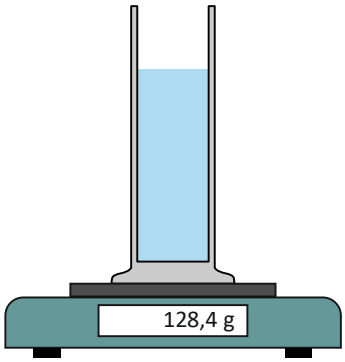
a) Giv en fortolkning af tallene –0,15 og 0,8.

b) Hvornår på aftenen/natten er hans promille nede på 0?

Opgave 6

Et bægerglas med en væske i vejes på en vægt. Der gælder følgende lineære sammenhæng mellem vægtens visning og den mængde væske, som hældes i bægerglasset:

$$f(x) = 0{,}79x + 0{,}15$$

hvor x er det antal liter væske, der hældes i bægerglasset og $f(x)$ er den samlede vægt i kg af væske og bægerglas.

a) Giv en fortolkning af tallene 0,79 og 0,15.