6.1 Hvad kendetegner en lineær funktion

601

a) Ja, det er tilnærmelsesvis en lineær sammenhæng
b) Vægtstigningen per år svarer til det antal chipsposer man spiser per uge.

602

a) Nej
b) Afkøling af metaller. To metaller har til tiden t=0 samme temperatur, men Al afkøles hurtigere end Cu.

604

Den sorte graf viser et gennemsnit af den globale temperatur inden for det pågældende år.

Den sorte graf viser et gennemsnit af den globale temperatur indenfor 5 år. Dvs. et gennemsnit af de globale temperaturer 2½ år før og 2½ år efter det pågældende år. På den måde udjævnes ekstreme uregelmæssige temperatur sving, som kan opstår pga. naturlige variationer af vejr.

Man kan tale om to tilnærmelsesvis lineær voksende temperatur perioder fra 1910-1940 og fra 1980-2000. Og to tilnærmelsesvis konstante temperatur perioder fra 1880-1900 og 1940-1970.

605

a) Grafen viser, at man tilbagelægger en længere og længere strækning jo mere tid der går.
b) Grafens hældning har enheden tilbagelagt strækning per sekund og viser dermed hastigheden.

6.2 At opstille en forskrift.

607

a) 85 kr.
b) $y = 3 \cdot x + 25$, hvor x angiver antal stk. chokolade, og y angiver den samlede pris.

608

a) 70 kr.
b) $y = 10 \cdot x + 20$, hvor x angiver antal bakker jordbær, og y angiver den samlede pris.

609

a) 205 kr.
b) $y = x + 150$, hvor x er antallet af kørte kilometer, og y er den samlede pris for leje.

610

a) $y = -0{,}12 \cdot x + 70$, hvor x er antal minutter lyset brænder, og y er lysets vægt.
b) Ja, begrænsningen er, når der ikke længere er noget stearin lys tilbage at brænde.
c) y er lysets vægt, så y=0 betyder, at der ikke længere er noget stearin lys tilbage.

611

a) $y = 15 \cdot x + 120$, hvor x er antal minutter det har regnet, og y er antal liter i tønden.
b) Ja, når regnvandstønden er fuld.

6.3 Tabel og graf for en lineær funktion.

612

a)
1) 2
2) 5
3) $\frac{1}{2} = 0{,}5$
4) $\frac{1}{4} = 0{,}25$
5) -1
6) $\frac{-1}{5} = -0{,}2$
7) $\frac{2}{5} = 0{,}4$
8) $\frac{-7}{3} = -2{,}33$
9) $\frac{-1}{5} = -0{,}2$
10) 2
11) $\frac{-3}{4} = -0{,}75$
12) 4

b)

1) $y = 2 \cdot x + 1$
2) $y = 5 \cdot x$
3) $y = \frac{1}{2} \cdot x + 1$
4) $y = \frac{1}{4}x$
5) $y = -x + 4$
6) $y = -\frac{1}{5} \cdot x + 4$
7) $y = \frac{2}{5} \cdot x + 1$
8) $y = -\frac{7}{3} \cdot x + 7$
9) $y = -\frac{1}{5} \cdot x + 7$
10) $y = 2 \cdot x - 3$, b beregnes ved hjælp af et aflæst punkt (5,7): $7 = 2 \cdot 5 + b$ og b isoleres $b = 7 - 2 \cdot 5 = -3$
11) $y = \frac{-3}{4} \cdot x + 7$
12) $y = 4 \cdot x - 12$, b beregnes ved hjælp af et aflæst punkt (3,0): $0 = 4 \cdot 3 + b$. b isoleres: $b = 0 - 4 \cdot 3 = -12$

613

x	y
5	40
10	55
15	70
20	85
30	115

614

x	y
0	4
1	6
2	8
5	14
10	24

c) hældningstallet er 2
d) b=4

615
c) $y = 100.000$

Beregning:

$$100.000 = 0{,}1 \cdot x + 10.000$$
$$100.000 - 10.000 = 0{,}1 \cdot x$$
$$\frac{90.000}{0{,}1} = x$$
$$x = 900.000$$

617
a) Hvert sekund vokser hastigheden med 10 m/s.
b) meter per sekund per sekund eller skrevet m/s^2

6.4 Konstanter og variabler

618
a) $y = 1{,}8 \cdot x + 32$, hvor x er temperaturen i Celcius, og y er temperaturen i Fahrenheit.
b) $a = 1{,}8 \; og \; b = 32$
c) x er temperaturen i Celcius, og y er temperaturen i Fahrenheit.
d) -
e) 1,8 °F

619
a) 0,50 kr.
b) $y = 0{,}50 \cdot x$, hvor x er antal timer PC'en er tændt, og y er omkostningen.
c) 0,50 er prisen per time man har PC'en tændt.
d) $40 \; uger \cdot \frac{14 timer}{uge} = 560 \; timer$

$y = 0{,}5 \cdot 560 = 280 \; kr.$

6.8 Brug grafen til at løse en ligning

620

b) 2.3 mio.

621

b) 4,5 kr.

6.9 Beregn dig frem til x ved at løse ligningen.

622

x	y
100	0
1.000	0
10.000	1
100.000	10
1.000.000	100

c) 1 mio.

d) $100 = 0{,}0001 \cdot x$

623

a) $a = -0{,}00008$ og $b = 40$

b) -

c) $y = 0\,\frac{km}{t}$

Antal biler hvor trafikken går i stå beregnes $0 = 40 - x \cdot 0{,}00008$

$x = 500.000\ biler$

624

$c)$ $2 = 0{,}1 + 0{,}4 \cdot x$

$x = 4{,}75$ genstande

6.10 To grafer og ligninger

626

a)

Tele Syd: $y = 1 \cdot x + 90$

Tele West: $y = 2 \cdot x + 50$

Tele Octa: $y = 3 \cdot x + 10$

, hvor x er antal samtaleminutter per måned, og y er den samlede pris per måned.

627
a)
Slikhimlen: $y = 35 \cdot x + 50$
Chokodream: $y = 40 \cdot x + 10$

, hvor x er antal kg slik man køber, og y er den samlede pris.

c)
$35 \cdot x + 50 = 40 \cdot x + 10$
$x = 8\ kg\ slik$
Ved 8 kg slik er de to butikker lige dyre.

Hvis man køber mindre end 8 kg skal man købe i Chokodream, men hvis man køber mere end 8 kg, så skal man købe i Slikhimlen, for så betyder betyder spandens pris ikke længere så meget.

Den dygtige elev vil måske bemærke, at spanden kun kan indeholde 10 kg slik. Det betyder, at mellem 10 og 16 kg slik skal man igen handle i Chokodream, fordi man nu skal købe en ekstra spand, men hvis man køber mere end 16 kg, så skal man handle i Slikhimlen.