

Brug af grafer og koordinatsystemer

Navn: _____

1: En butik sælger gulerødder til 4 kr. pr. kg.

Billige gulerødder
 Kun 4 kr. pr. kg
 - vej selv -

a: Hvor meget koster 2 kg gulerødder? _____

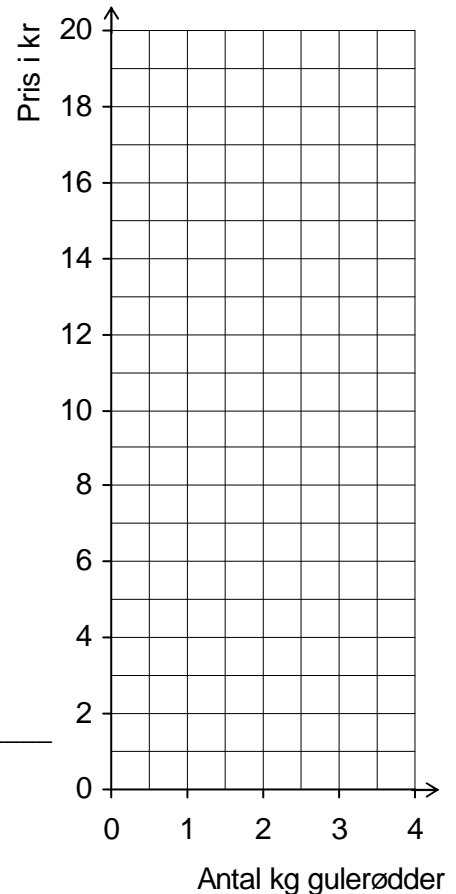
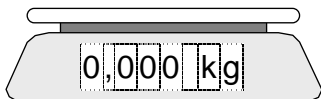
b: Udfyld tabellen herunder:

Antal kg gulerødder	0	1	2	3	4
Pris i kr.					

c: Tegn ud fra tallene i tabellen en graf i koordinat-systemet til højre.

d: Hvad koster 2,5 kg gulerødder? _____
 Marker dit svar i koordinat-systemet.

e: Hvor mange gulerødder kan man få for 6 kr.? _____
 Marker dit svar i koordinat-systemet.



2: Butikken sælger også kartofler til 2,50 kr. pr. kg.

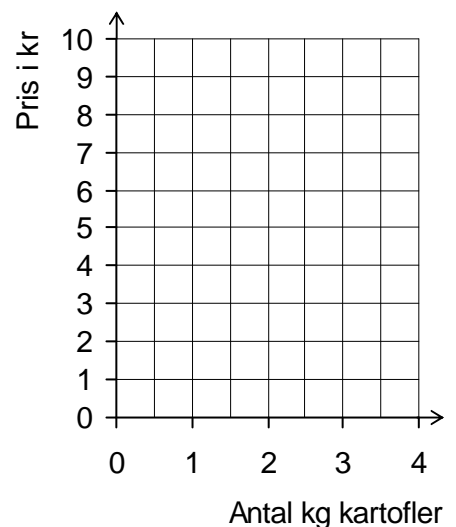
Billige kartofler
 Kun 2,50 kr. pr. kg
 - vej selv -

a: Hvor meget koster 2 kg kartofler? _____

b: Udfyld tabellen herunder:

Antal kg kartofler	0	1	2	3	4
Pris i kr.					

c: Tegn ud fra tallene i tabellen en graf i koordinat-systemet til højre.



3: En butik sælger vindruer til 10 kr. pr. kg.

a: Hvor meget koster 3 kg vindruer? _____

b: Udfyld tabellen til herunder:

Antal kg vindruer	0	1	2	3	4	5
Pris i kr.						

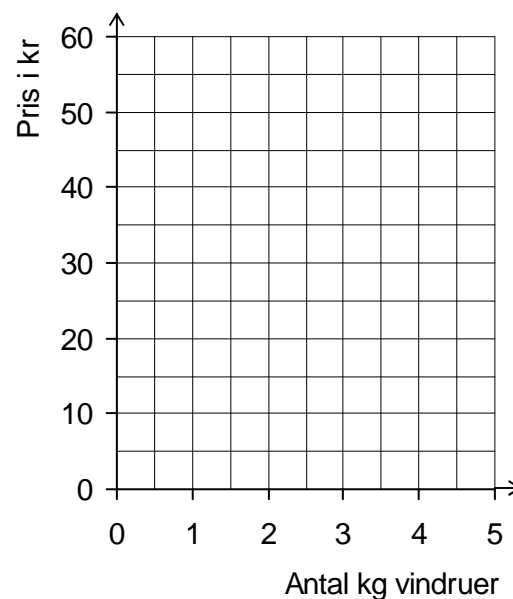
c: Tegn ud fra tallene i tabellen en graf i koordinatsystemet.

d: Hvad koster 3,5 kg vindruer? _____
Marker dit svar i koordinat-systemet.

e: Hvor mange vindruer kan man få for 15 kr.? _____
Marker dit svar i koordinat-systemet.

Lækre italienske vindruer

Kun 10 kr. pr. kg



4: I koordinat-systemet til højre er tegnet en graf gennem de punkter, hvor x-koordinaten og y-koordinaten er ens.

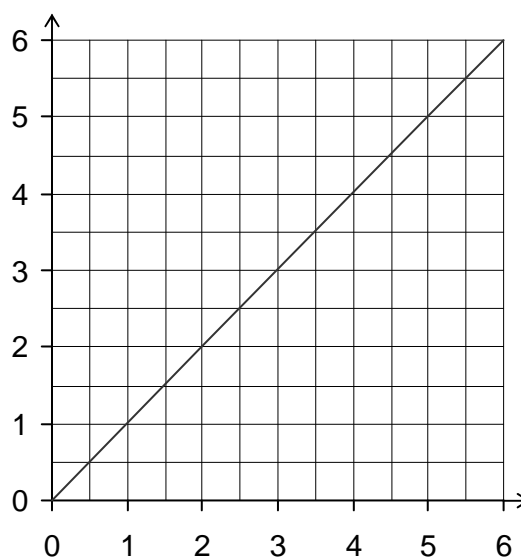
Grafen går gennem (0,0), (1,1), (2,2) o.s.v.

Tegn selv:

a: En graf gennem alle de punkter hvor y-koordinaten er 2.

b: En graf gennem alle de punkter hvor x-koordinaten er halvt så stor som y-koordinaten. F.eks. (2,4)

c: En graf gennem alle de punkter hvor x-koordinaten er dobbelt så stor som y-koordinaten. F.eks. (4,2)



5: En tankstation sælger benzin til 8 kr. pr. liter.

a: Hvor meget koster 10 liter benzin? _____

b: Udfyld tabellen til herunder:

Antal liter benzin	0	10	20	30	40	50
Pris i kr.						

Byens billigste benzin
8 kr. pr. liter

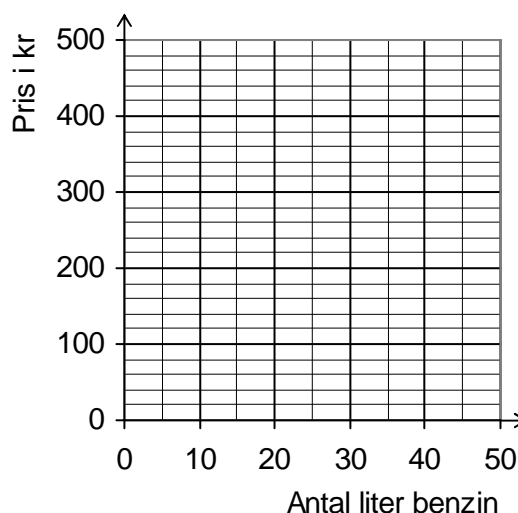
c: Tegn ud fra tallene i tabellen en graf i koordinat-systemet.

d: Hvad koster 25 liter benzin? _____

Marker dit svar i koordinat-systemet.

e: Hvor meget benzin kan man få for 120 kr.?

Marker dit svar i koordinat-systemet.



6: En slagter sælger pølser til 40 kr. pr. kg.

a: Hvor meget koster 4 kg pølser? _____

b: Udfyld tabellen til herunder:

Antal kg pølser	0	1	2	3	4	5
Pris i kr.						

Pølser - 40 kr. pr. kg

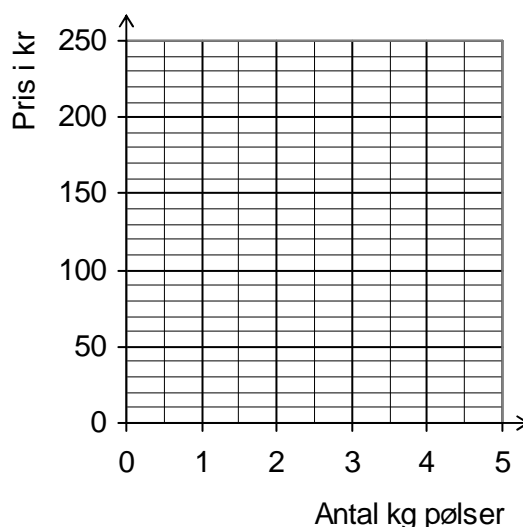
c: Tegn ud fra tallene i tabellen en graf i koordinat-systemet.

d: Hvad koster 3,5 kg pølser? _____

Marker dit svar i koordinat-systemet.

e: Hvor mange pølser kan man få for 100 kr.?

Marker dit svar i koordinat-systemet.



7: To bil-udlejnings-firmaer tager disse priser:

Kvik Biler

2 kr. pr. km

Fast afgift: 300 kr. pr. dag

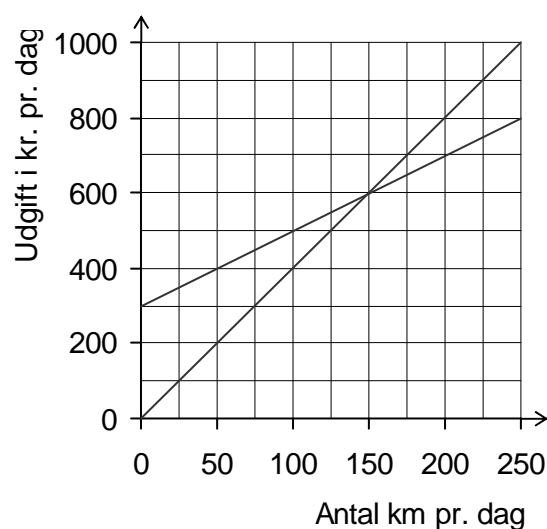
Auto Service

4 kr. pr. km

Ingen fast afgift

Begge firmaers priser er vist som grafer i et koordinat-system.

- a: Hvilken graf passer til Kvik Biler? _____
 b: Hvilken graf passer til Auto Service? _____
 c: Hvor krydser graferne hinanden? _____
 d: Hvilket firma er billigst, hvis man skal køre 100 km på en dag? _____
 e: Hvilket firma er billigst, hvis man skal køre 200 km på en dag? _____



8: To telefon-selskaber tager disse priser:

Tele 2

60 øre pr. minut

Abonnement: 80 kr. pr. måned

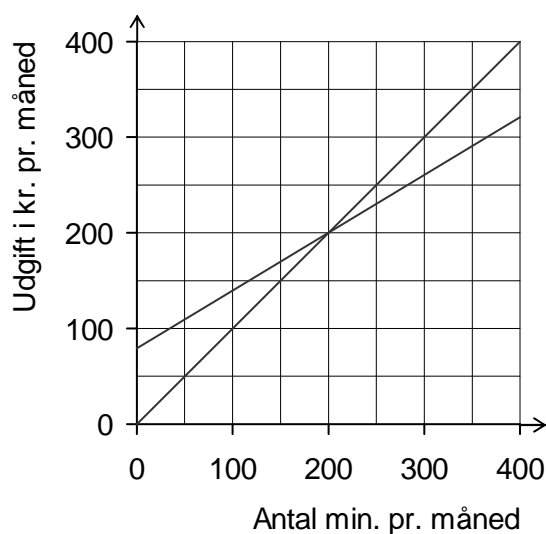
Tele 10

1 kr. pr. minut

Ingen betaling for abonnement

Begge selskabers priser er vist som grafer i et koordinat-system.

- a: Hvilken graf passer til Tele 2? _____
 b: Hvilken graf passer til Tele 10? _____
 c: Hvor krydser graferne hinanden? _____
 d: Hvilket selskab er billigst, hvis man typisk ringer fem min. om dagen? _____
 e: Hvilket selskab er billigst, hvis man typisk ringer ti min. om dagen? _____



9: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = 3 \cdot x + 2$$

og

$$g(x) = 0,5 \cdot x + 7$$

Aflæs også koordinaterne til grafernes skæringspunkt. _____

Hvis man kan finde ud af det, så må man gerne tegne flere opgaver i samme koordinatsystem.

I kan finde koordinatsystemer på papir på clever-mountain.de

10: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = x + 3$$

og

$$g(x) = 2 \cdot x$$

og

$$h(x) = 8$$

Aflæs også koordinaterne til grafernes skæringspunkt. (Der er tre forskellige skæringspunkter).

Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = 2 \cdot x - 3$$

og

$$g(x) = 2 \cdot x + 1$$

og

$$h(x) = 2 \cdot x + 5$$

Skærer graferne hinanden? Begrund dit svar

11: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = 3 \cdot x + 2$$

og

$$g(x) = x + 2$$

og

$$h(x) = 0,5 \cdot x + 2$$

I hvilket punkt skærer graferne hinanden? Kan man se det på forskrifterne?

12: Tegn i et koordinatsystem graferne for disse funktioner:

$$f(x) = 3 \cdot x - 2$$

og

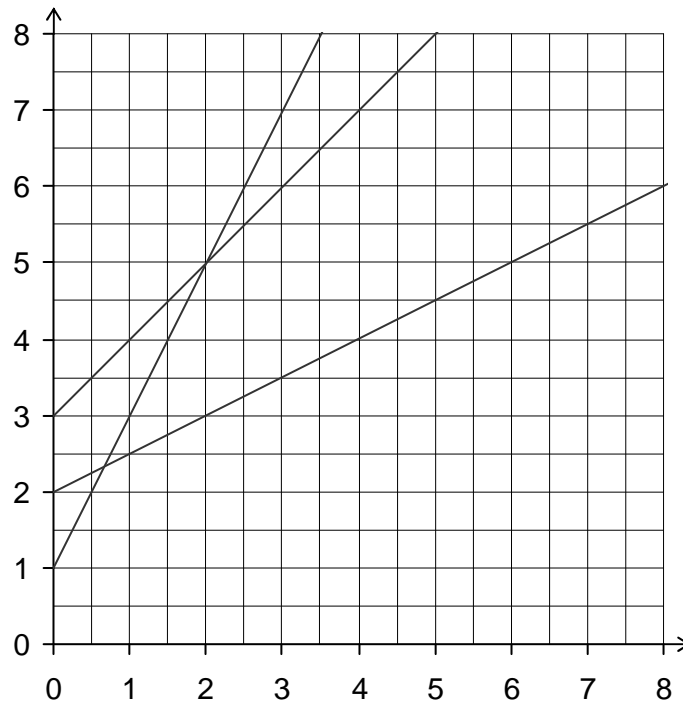
$$g(x) = x + 2$$

og

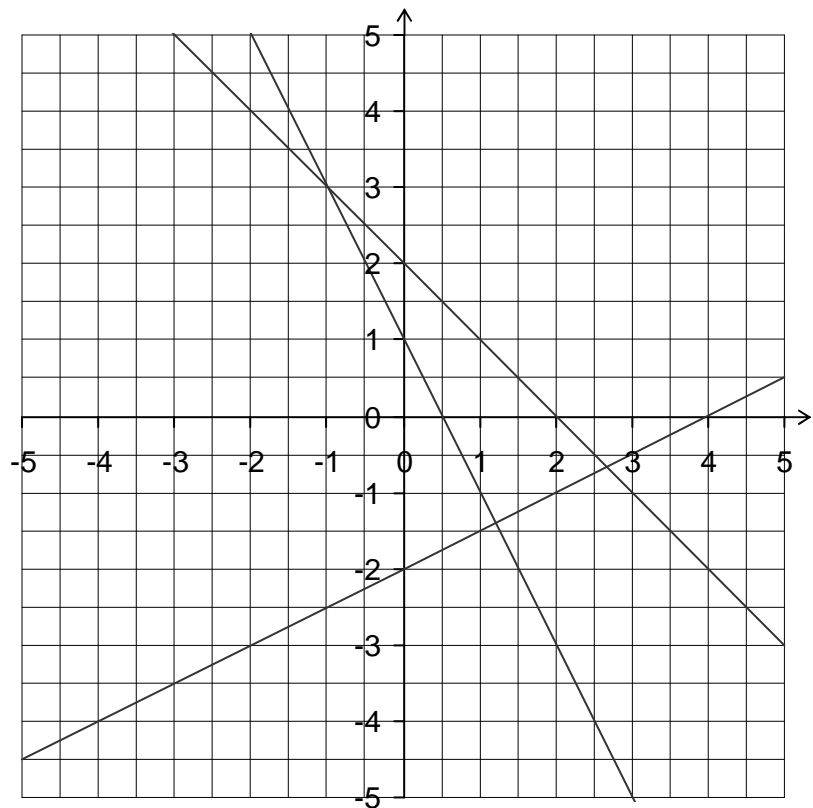
$$h(x) = -2 \cdot x + 8$$

Alle tre grafer skærer hinanden i samme punkt. Hvad hedder dette skæringspunkt?

13: Bestem funktionsforskrifterne for de grafer, som er tegnet i koordinatsystemet herunder:



14: Bestem funktionsforskrifterne for de grafer, som er tegnet i koordinatsystemet herunder:



Andre funktioner

lommeregner må bruges

Opgaverne i dette afsnit handler mest om funktioner, som **ikke** er lineære funktioner. Så er graferne ikke rette linjer men bløde buer.

15: Tegn og udfyld tabellerne for disse funktioner

Afrund funktionsværdierne til en decimal.

Brug millimeterpapir. ([kan downloades på clever-mountain.de](http://clever-mountain.de) i forskellige farver)

$$f(x) = \frac{12}{x} + 4$$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f(x)	x										

$$g(x) = 5 \cdot \sqrt{x}$$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g(x)											

$$h(x) = \frac{1}{2} \cdot x^2$$

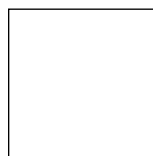
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
h(x)											

Graferne skal være bløde buer!

Hvorfor mon der blev sat er kryds i tabellen af f(x)?

16: Areal af kvadrater

Tegningen viser tre kvadrater med sidelængderne 1 cm, 2 cm og 3 cm.



a: Tegn selv to kvadrater med sidelængderne 4 cm og 5 cm. (*frivillig*)

b: Udfyld tabellen herunder.

Det er naturligvis noget pjat med en sidelængde på 0 cm, men tallet er med for "systemets skyld"

Sidelængde i cm (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Areal i cm ² (y)											

c: Tegn en graf ud fra tallene i tabellen. Grafen skal være en blød bue!

Måske er det svært at få hele grafen med, fordi y vokser meget hurtigt.

d: Hvilken af disse funktioner passer til tabellen og grafen?

$$y = 2 \cdot x \qquad y = x^2$$

e: Hvad kalder man de nederste tal i tabellen? _____

Kært barn har mange navne**Sæt en ring omkring de rigtige svar**

17: Hvilke af funktionsforskrifterne og teksterne herunder betyder det samme som udtrykket i rammen?

$y = x : 2$

$y = \frac{1}{2} \cdot x$

$y = \sqrt{x}$

$y = \frac{x}{2}$

$y = 0,5 \cdot x$

$y = x - 2$

y er det halve af x

x er det halve af y

y er det dobbelte af x

18: Hvilke af funktionsforskrifterne og teksterne herunder betyder det samme som udtrykket i rammen?

$y = 2 \cdot x + 5$

$y = 5 + x \cdot 2$

$y = x + x + 5$

$y = 2 + x \cdot 5$

$y = 2 \cdot (x + 5)$

$y = x + 5 \cdot 2$

Man finder y ved først at lægge 5 til x og derefter gange resultatet med 2.

Man finder y ved først at gange x med 2 og derefter lægge 5 til resultatet.

19: Hvilke af funktionsforskrifterne og teksterne herunder betyder det samme som udtrykket i rammen?

$y = 3 \cdot (x + 2)$

$y = (x + 2) \cdot 3$

$y = 3 \cdot x + 2$

$y = 6 + x \cdot 3$

$y = (x + 3) \cdot 2$

$y = x + x + x + 6$

Man finder y ved først at lægge 2 til x og derefter gange resultatet med 3.

Man finder y ved først at gange x med 3 og derefter lægge 2 til resultatet.

20: Hvilke af funktionsforskrifterne og teksterne herunder betyder det samme som udtrykket i rammen?

$y = (x + 3) : 4$

$y = \frac{x + 3}{4}$

$y = x + 3 : 4$

$y = 0,25 \cdot x + 0,75$

$y = x : 4 + 3$

$y = \frac{1}{4} \cdot x + \frac{3}{4}$

Man finder y ved først at lægge 3 til x og derefter dividere resultatet med 4.

Man finder y ved først at dividere x med 4 og derefter lægge 3 til resultatet.

Hvordan afleveres?

I afleverer alle sider sammenhæftet i rigtig rækkefølge.

Husk alle sider, k-siderne, millimeterpapir eller ternet papir, hvis I brugte det.

Opgaven giver 160p i alt.

Afleveres mandag, d. 20.04.2020 i matematiktimen

Hilsen og god fornøjelse

Sven