5.1 Fysiske formler

	$y = 2x + 1$
0	1
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11
6	13
7	15
8	17
9	19
10	21
11	23
12	25
13	27
14	29

	$y = -x + 25$
0	25
2	23
3	22
5	20
6	19
8	17
9	16
11	14
12	13
14	11
15	10
17	8
18	7
20	5
21	4

	$y = 3x - 5$
5	10
6	13
7	16
8	19
9	22
10	25
11	28
12	31
13	34
14	37
15	40

16	43
17	46
18	49
19	52

	$y = 2(x + 3)$
0	6
1	8
2	10
3	12
4	14
5	16
6	18
7	20
8	22
9	24
10	26
11	28
12	30
13	32
14	34

	$y = 0{,}5x + 0{,}5$
−7	−3
−6	−2,5
−5	−2
−4	−1,5
−3	−1
−2	−0,5
−1	0
0	0,5
1	1
2	1,5
3	2
4	2,5
5	3
6	3,5
7	4

	$y = -0{,}5x + 5$
−7	8,5
−6	8
−5	7,5
−4	7
−3	6,5
−2	6
−1	5,5
0	5
1	4,5

2	4
3	3,5
4	3
5	2,5
6	2
7	1,5

	$y = x^2 + 2x$
−7	35
−6	24
−5	15
−4	8
−3	3
−2	0
−1	−1
0	0
1	3
2	8
3	15
4	24
5	35
6	48
7	63

	$y = x^2 + 2x + 1$
−7	36
−6	25
−5	16
−4	9
−3	4
−2	1
−1	0
0	1
1	4
2	9
3	16
4	25
5	36
6	49
7	64

	$y = 12/x$
−0,5	−24
−1	−12
−2	−6
−3	−4
−4	−3
−6	−2
−12	−1

0,5	24
1	12
2	6
3	4
4	3
6	2
12	1
24	0,5

	$y = \sqrt{x + 17}$
−1	4
−8	3
−13	2
−16	1
−17	0
8	5
19	6
32	7
47	8
64	9
83	10
104	11
127	12
208	15
383	20

5.2 Formler med it-støtte

BMI

BMI =	20,8	v =	60	h =	1,7
BMI =	22,2	v =	50	h =	1,5
BMI =	22,8	v =	62	h =	1,65

Pythagoras' sætning

a =	5	b =	12	c =	13,0
a =	2	b =	3	c =	3,6
a =	8	b =	15	c =	17,0

Sinus i en retvinklet trekant

A =	48,6	a =	3	c =	4
A =	30	a =	1	c =	2
A =	60	a =	1,7	c =	2,0

Areal af trekant

A =	40,0	h =	5	g =	16
A =	2	h =	1	g =	4
A =	11,96	h =	4,6	g =	5,2

Areal af trekant med trigonometri

A =	6,9	a =	4	b =	4	C =	60,0
A =	48	a =	11,31	b =	12	C =	45
A =	21	a =	6,0	b =	14	C =	30
A =	6	a =	3,0	b =	4	C =	90

Areal af en cirkel

A =	28,3	r =	3
A =	25	r =	2,82

Rumfang af en kegle

V =	20,9	h =	5	r =	2
V =	500	h =	15,0	r =	5,64189584
V =	2,61799388	h =	10,0	r =	0,5

Fart

F =	6,7	s =	5	t =	0,75
F =	127,3	s =	1400	t =	11
F =	18	s =	36	t =	2

Renteformlen

K_n =	672	n =	12	K_0 =	500	r =	0,025
K_n =	53889	n =	30	K_0 =	50000	r =	0,0025
K_n =	3042	n =	3,0	K_0 =	2000	r =	0,15
K_n =	1160541	n =	10,0	K_0 =	1000000	r =	0,0150

Herons formel

A =	9,9	S =	7,5	a =	4	b =	5,0	c =	6,0
A =	8,2	S =	10,50	a =	10	b =	2	c =	9
A =	6	S =	6,0	a =	3	b =	4	c =	5
A =	21,98	S =	11,5	a =	5,5	b =	8	c =	9,5

Areal af trapez

A = 30	h = 5	a = 2	b = 10
A = 17	h = 2	a = 10	b = 7
A = 55	h = 11	a = 4	b = 6

5.3 Knas og quiz om begreber

Variabel

I matematik er en variabel selvfølgelig en talværdi som kan variere. Man bruger et bogstav som symbol, på en talværdi der kan variere, altså som symbol på en variabel.

Funktion

I matematik er en funktion selvfølgelig en sammenhæng mellem to variable. Den ene variabel er afhængig af den anden.

Uafhængig

I matematik er uafhængig et ord man bruger om den variabel, man sætter ind i et funktionsudtryk og dermed udregner den anden, afhængige, variabel.

Kvadratet på

I matematik er udtrykket "kvadratet på", selvfølgelig noget man bruger når man egentlig mener at sætte noget i anden. Det gør man fordi arealet af et kvadrat udregnes som sidelængden i anden.

Polynomium

I matematik er ordet polynomium selvfølgelig en funktion, der består af led, der alle har formen noget gange x^n, og så et konstantled.

Ligning

I matematik er ordet ligning selvfølgelig et algebraisk udtryk med et lighedstegn. Hvor svært kan det være?

Eksponentiel

I matematik er ordet eksponentiel selvfølgelig noget man bruger om funktioner der har a^x i sig.

Faktorer

I matematik er ordet faktorer selvfølgelig noget man bruger om de tal eller variable der er ganget sammen.

Sum

I matematik er ordet sum selvfølgelig noget man bruger om resultatet af et plusstykke.

Algebra

I matematik er ordet algebra selvfølgelig noget man bruger om regning med bogstaver.

Proportionalitet

I matematik er ordet proportionalitet selvfølgelig noget man bruger om en funktion, hvor de to variable hænger sammen sådan, at den ene variabel er portioner af den anden variabel. Det kunne lige så godt hedde per – portionalitet.

Toppunkt

I matematik er ordet toppunkt selvfølgelig det ord der beskriver spidsen på en parabel, det vil sige enten det punkt, der er i toppen eller det punkt, der er i bunden.

Kurve

I matematik er ordet kurve selvfølgelig det ord der beskriver noget der er tegnet i et koordinatsystem. En graf er en kurve for en funktion.

Differens

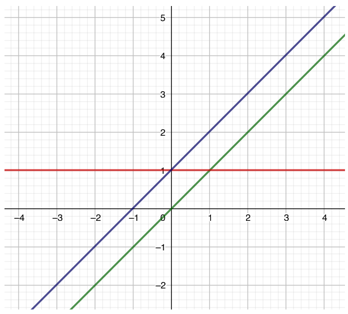
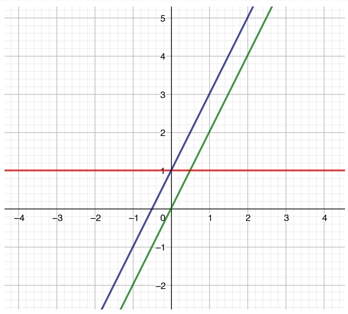
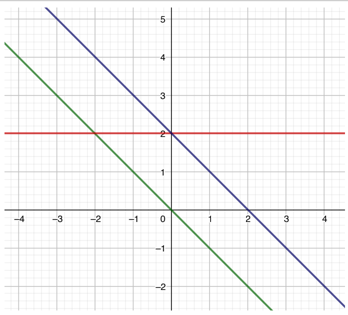
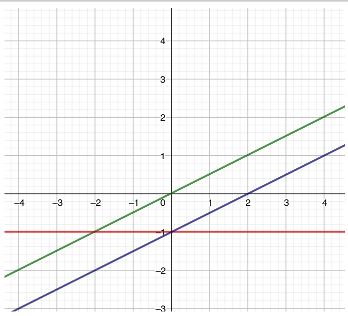
I matematik er ordet differens selvfølgelig det ord der beskriver forskellen mellem to tal. Fx er 8 differencen mellem 2 og 10.

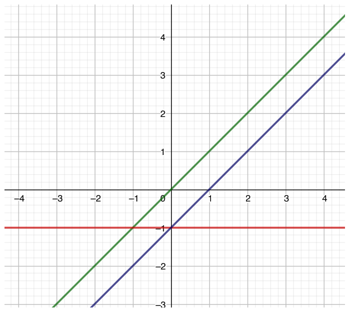
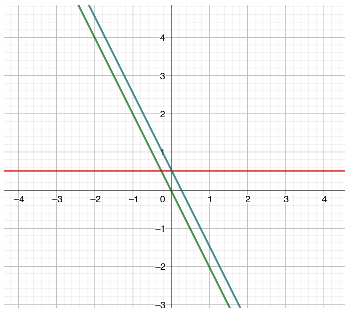
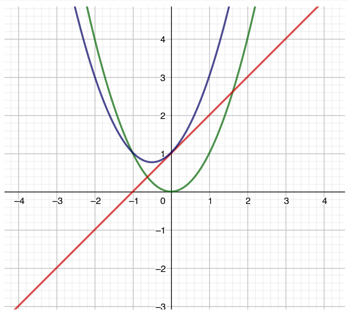
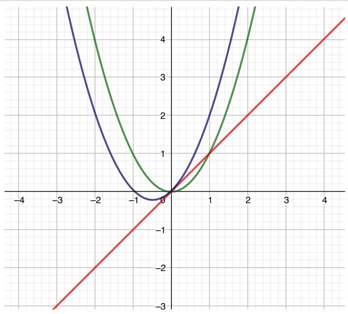
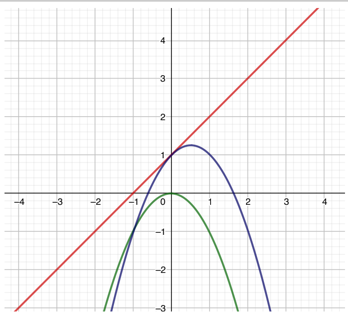
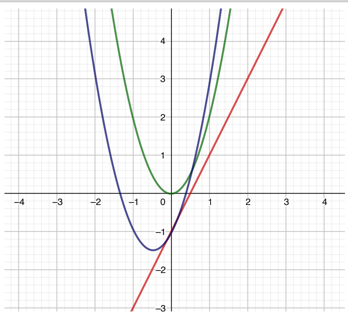
5.6 Mix og match funktioner

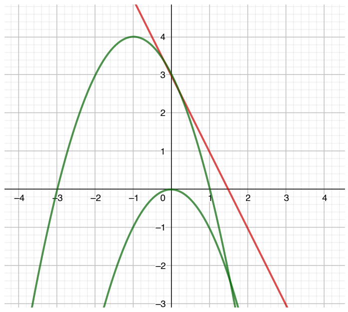
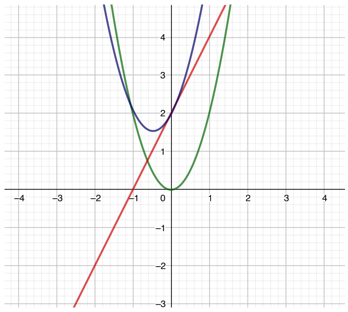
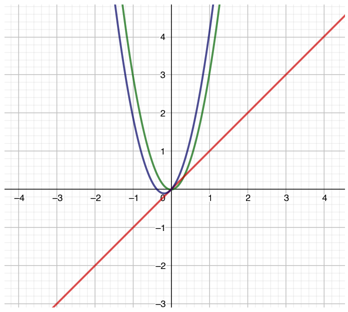
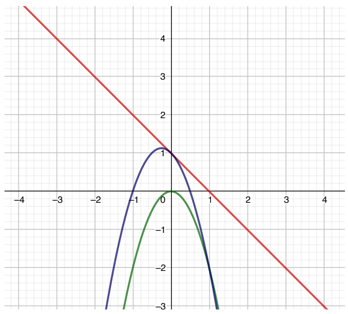
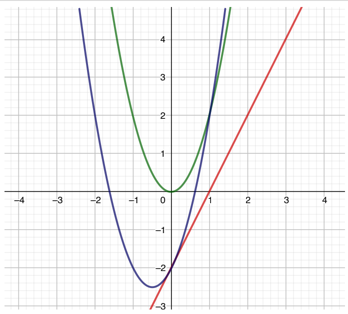
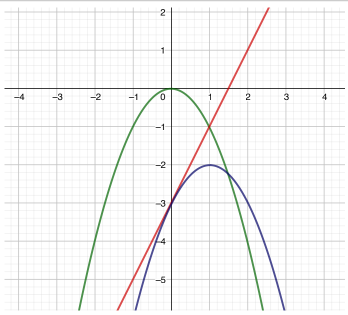
Hvilke kort der hører sammen fremgår af materialet før det klippes fra hinanden.

5.8 Læg grafer sammen

Den blå kurve er den sammelagte graf.

$f(x) = x + 1$	
$f(x) = 2x + 1$	
$f(x) = -x + 2$	
$f(x) = 0{,}5 \cdot x - 1$	

$f(x) = x - 1$	
$f(x) = -2x + 0{,}5$	
$f(x) = x^2 + x + 1$	
$f(x) = x^2 + x$	
$f(x) = -x^2 + x + 1$	
$f(x) = 2x^2 + 2x - 1$	

$f(x) = -x^2 - 2x + 3$	
$f(x) = 2x^2 + 2x + 2$	
$f(x) = 3x^2 + x$	
$f(x) = -2x^2 - x + 1$	
$f(x) = 2x^2 + 2x - 2$	
$f(x) = -x^2 + 2x - 3$	

5.9 Tolkning

Ark 1

$p(x) = 15 + 15x$
Hvad ved du når $p(3) = 60$?
At det koster 60 kroner at leje en cykel i 3 timer.

Nogle har løst ligningen $p(x) = 90$ og fundet $x = 5$. Hvad har de fundet ud af?
At for 90 kroner kan man leje cykel i 5 timer.

Det blå punkt på grafen har koordinaterne (1,30). Hvad betyder disse tal?
At det koster 30 kroner at leje en cykel i 1 time.

Ark 2

$a(x) = 100 - 20 \cdot x$
Hvad ved du når $a(2) = 60$?
At Anna er 60 km hjemmefra, når hun har cyklet i 2 timer.

Nogle har løst ligningen $a(x) = 0$ og fundet $x = 5$. Hvad har de fundet ud af?
At Anna er hjemme, når hun har cyklet 5 timer.

Det blå punkt på grafen har koordinaterne (1,80). Hvad betyder disse tal?
At Anna er 80 km hjemmefra, når hun har cyklet 1 time.

Ark 3

$BMI = v/h^2$
Hvad ved du når $20{,}8 = 60/1{,}7^2$?
At en person med højden 1,7 m og vægten 60 kg har et BMI på 20,8.

Nogle har løst ligningen $25 = v/1{,}7^2$ og fundet $v = 72{,}25$. Hvad har de fundet ud af?
At når man er 1,7 m høj og gerne vil have et BMI på 25, så skal man veje 72,25 kg.

Ark 4

$A = ½ \cdot h \cdot (a + b)$
Hvad ved du når $½ \cdot 5 \cdot (2 + 6) = 20$?
At et trapez med højden 5 og længden af de parallelle sider er hhv 2 og 6 har arealet 20.

Nogle har løst ligningen $14 = ½ \cdot h \cdot (10 + 4)$ og fundet $h = 2$. Hvad har de fundet ud af?
At for at et trapez med længden af de parallelle sider hhv 10 og 4 skal have arealet 14, så skal højden være 2.

Ark 5

$a^2 + b^2 = c^2$
Hvad ved du når $8^2 + 15^2 = 17^2$
At i en retvinklet trekant med kateternes længder hhv 8 og 15 er hypotenusens længde 17
(man har faktisk også fundet ud af at en trekant med sidelængderne 8, 15 og 17 er retvinklet).

Nogle har løst ligningen $a^2 + 24^2 = 25^2$ og fundet $a = 7$. Hvad har de fundet ud af?
I en retvinklet trekant med hypotenusens længde 25 og en katete med længde 24, har den anden katete længden 7 (eller for at en trekant skal være retvinklet, med en hypotenuse på 25 og en katete på 24, skal den sidste katete være 7).

Ark 6

$e(x) = 1800/x$
Hvad ved du når $e(25) = 72$?
At hvis der kommer 25 elever til årgangsfesten, så vil leje af telt mm koste 72 kr pr elev.

Nogle har løst ligningen $e(x) = 100$ og fundet $x = 18$. Hvad har de fundet ud af?
At hvis prisen pr elev for leje af telt mm skal være 100 kroner, så skal der komme 18 elever til årgangsfesten.

Det blå punkt på grafen har koordinaterne (10,180). Hvad betyder disse tal?
At prisen pr elev for leje af telt mm er 180, hvis der kommer 10 elever til årgangsfesten.

Ark 7

$h(x) = -0{,}13x^2 + 0{,}7x + 2{,}35$
Hvor h er højden i meter over jorden af en basketball der kastes mod kurven, og x er boldens vandrette afstand i meter fra personen der kaster.
Hvad ved du når $h(2) = 3{,}23$?
At når bolden er 2 meter vandret fra personen der kastede, så er den 3,23 m over jorden.

Nogle har løst ligningen $h(x) = 3{,}05$ og fundet $x = 4{,}06$. Hvad har de fundet ud af?
At for at højden af bolden skal være 3,05 m over jorden skal bolden være 4,06 meter vandret fra personen der kastede.

Det blå punkt på grafen har koordinaterne (2,69;3,29). Hvad betyder disse tal?
At når bolden er 2,69 m vandret fra personen der kastede, så er den 3,29 m over jorden. Og på grafen kan man se at det er det højeste bolden når op.

Ark 8

$E(v) = 1{,}403 \cdot v^3$
Hvad ved du når $E(5{,}8) = 273$?
At når vindhastigheden er 5,8 m/s så er effekten af vindmøllen 273 kW.

Nogle har løst ligningen $E(v) = 1000$ og fundet $v = 8{,}9$. Hvad har de fundet ud af?
At for at vindmøllen har en effekt på 1000 kW, så skal vindhastigheden være 8,9 m/s.

Det blå punkt på grafen har koordinaterne (10,1403). Hvad betyder disse tal?
At ved vindhastigheden 10 m/s har vindmøllen en effekt på 1403 kW.

Ark 9

(renteformlen)
Hvad ved du når $200.000 \cdot (1 + 0{,}25\%)^{30} = 215.557$
At når et beløb på 200.000 kr har stået på en konto der giver 0,25% i rente pr termin i 30 terminer, så er beløbet på kontoen steget til 215.557 kr.

Nogle har løst ligningen $K_0 \cdot (1 + 1{,}25\%)^{30} = 1.000.000$ og fundet $K_0 = 688.889$. Hvad har de fundet ud af?
At hvis man vil sætte et beløb ind på en konto, der giver 1,25% i rente pr termin og lade det stå i 30 terminer, og gerne vil have det løber op i 1.000.000 kr, så skal man sætte 688.889 kr ind fra starten.

5.10 Funktioner og deres kontekst

Opgave		Facit
y er prisen for billeje og x er antal kørte km. Lav tallene om så det passer med at billeje koster 2,5 kr pr km og startomkostningen er 299 kr. Vælg det funktionsudtryk der passer bedst til situationen.	$y = 5x + 5$ $y = 5 \cdot 5^x$ $y = 5/x$ $y = 5 \cdot x^5$	Den lineære funktion passer bedst til situationen med en stykpris, et samlet beløb og en konstant, som her er en startomkostning. Med de givne tal skal udtrykkes laves om til: $y = 2{,}5x + 299$
y er den vandmængde i liter, som en gammeldags vandpumpe kan pumpe på x tryk med håndtaget. Lav tallene om så det passer med at pumpen pumper 0,3 l pr tryk. Vælg det funktionsudtryk der passer bedst til situationen.	$y = 5x + 5$ $y = 5 \cdot 5^x$ $y = 5/x$ $y = 5 \cdot x^5$	Den ligefremme proportionalitet passer bedst til situationen med en rate. Med de givne tal skal udtrykkes laves om til: $y = 0{,}3x$
y er et beløb på en bankkonto, hvor der tillægges renter hvert år. x er antal år pengene har stået på kontoen Lav tallene om så det passer med at der starter med at være 20.000 kr på kontoen og der tillægges 1,25% i rente pr år. Vælg det funktionsudtryk der passer bedst til situationen.	$y = 5x + 5$ $y = 5 \cdot 5^x$ $y = 5/x$ $y = 5 \cdot x^5$	Den eksponentielle vækst beskriver bedst situationen med at der ganges et fast tal på pr enhed. Med de givne tal skal udtrykkes laves om til: $y = 20.000 \cdot (1 + 1{,}25\%)^x$
y er mængden af cola der er tilbage i en flaske og x er antal slurke. Lav tallene om så det passer med at man drikker 20 ml pr slurk og en cola er 50 cl = 500 ml. Vælg det funktionsudtryk der passer bedst til situationen.	$y = 5x + 5$ $y = 5 \cdot 5^x$ $y = 5/x$ $y = 5 \cdot x^5$	Den lineære funktion passer bedst til situationen med en rate, en samlet mængde og en konstant, som her er en colaens startmængde. Med de givne tal skal udtrykkes laves om til: $y = 500 - 20x$ eller $y = -20x + 500$

y er antal medlemmer i en forening der vokser. x er antal år foreningen har eksisteret. Lav tallene om så det passer med at foreningen startede med at være 10 medlemmer og fordobler antallet af medlemmer hvert år. Vælg det funktionsudtryk der passer bedst til situationen.	$y = 5x + 5$ $y = 5 \cdot 5^x$ $y = 5/x$ $y = 5 \cdot x^5$	Den eksponentielle vækst beskriver bedst situationen med at der ganges et fast tal på pr enhed. Med de givne tal skal udtrykkes laves om til: $y = 10 \cdot 2^x$
y er prisen pr elev for leje af telt mm. til klassefesten, x er antal elever der skal med til klassefesten. Lav tallene om så det passer med at telt mm. koster 1200 kr Vælg det funktionsudtryk der passer bedst til situationen.	$y = 5x + 5$ $y = 5 \cdot 5^x$ $y = 5/x$ $y = 5 \cdot x^5$	Den omvendte proportionalitet passer bedst når et fast beløb skal deles ud mellem et variabelt antal. Med de givne tal skal udtrykkes laves om til: $y = 1200/x$

5.11 Quiz og byt om at læse algebra

Svaret er bagsiden af kortene.

5.12 Gæt en formel

Areal af ligesidet trekant

$$A = s^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}$$

A står tit for areal
Der er noget i anden, hvis det er en længde, så er det et areal.
De bruger s, ikke bare a eller b, og det er kun ét bogstav, måske ens sider?
$\sqrt{3}/4$ er ca. 0,4, altså mindre end 1, altså mindre end et kvadrat. Kan det være en trekant?

Areal af trapez

$$A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h$$

A står tit for areal
Ligner noget med trekant, ½ og h.
Men der er to lagt sammen, ikke bare en grundlinje.
Det kunne også være gennemsnit af to længder.

Areal af parallelogram

$$A = h \cdot g$$

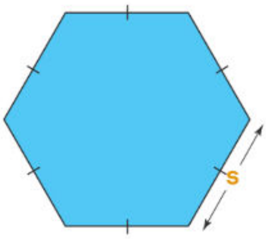
A står tit for areal.
Der er to ganget sammen, hvis det er længder, så er det et areal.
Ligner noget med trekant, h og g.
Men der er ikke ½.
Det kunne også bare være et rektangel.

Omkreds af parallelogram

$$O = 2 \cdot (a + b)$$

O står tit for omkreds.
Omkreds af noget hvor der er to ens halvdele, når der er ganget med 2.
Det kunne være rektangel.
Eller Parallelogram.

Areal af regulær 6 – kant



$$A = \frac{3 \cdot \sqrt{3} \cdot s^2}{2}$$

A står tit for areal.
Der er noget i anden, hvis s er en længde, så er det et areal.
De bruger s, ikke bare a eller b, og det er kun ét bogstav, måske ens sider?
$(3 \cdot \sqrt{3}) / 2$ er ca. 2,6 altså mere end 1, det vil sige mere end kvadrat, måske en femkant? En sekskant?

Areal af ellipse

$$A = \pi \cdot a \cdot b$$

A står tit for areal.
Hvis a og b er længder, så er to længder ganget sammen, det giver et areal.
Der er π, så det minder om cirkelareal.
a og b, to forskellige længder, og ikke radius som cirkel.

Areal af krumme overflade af keglestub

$$A = \pi \cdot s \cdot (R + r)$$

A står tit for areal.
π noget med cirkler.
R og r står tit for radius.
s kunne godt være en sidelængde.
To længder ganget sammen: s med hhv R og r, tyder igen på areal.
To forskellige radier hhv R og r tyder på to cirkler.

Rumfang af keglestub

$$V = \frac{1}{3} \cdot H \cdot \pi \cdot (R^2 + r^2 + Rr)$$

V står tit for volumen, altså rumfang.
π noget med cirkler.
R og r står tit for radius.

H kunne godt være en højde.
Tre længder ganget sammen: H med hhv R^2 og r^2 og Rr, tyder igen på rumfang.
To forskellige radier hhv R og r tyder på to cirkler.
⅓ tyder på rumfang af noget der ender i en spids, kegle eller pyramide.

Rumfang af pyramidestub

$$V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot (G + g + \sqrt{G \cdot g})$$

V står tit for volumen, altså rumfang.
G og g står tit for grundflade og grundlinje (her er g en grundflade af den øverste del).
h kunne godt være en højde.
Højde gange flade giver et rumfang.
⅓ tyder på rumfang af noget der ender i en spids, kegle eller pyramide.

Rumfang af kugle

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

V står tit for volumen, altså rumfang.
π noget med cirkler.
r står tit for radius.
r^3 er kan være den samme længde ganget sammen tre gange, det er et rumfang.
Måske er det bare en kugle.

Overfladeareal af kugle

$$O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

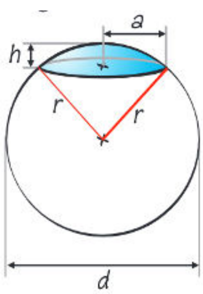
O står tit for omkreds.
π er noget med cirkler.
r står tit for radius.
r^2 er kan være den samme længde ganget sammen, det er et areal.
Så er O ikke omkreds, men måske overfladeareal.
Måske er det bare en kugle.

Rumfang af ellipsoide

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot a \cdot b \cdot c$$

V står tit for volumen, altså rumfang.
π noget med cirkler.
Der kan være tre længder ganget sammen, det er et rumfang.
Tre forskellige længder, kan være ellipsoide.

Overfladeareal af kuglekalot



$$V = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot h^2 \cdot (6 \cdot r - 2 \cdot h)$$

V står tit for volumen, altså rumfang.
π noget med cirkler.
r står tit for radius.
h er tit en højde.
Der er tre længder ganget sammen, h^2 med r og h^2 med h. Det giver et rumfang.
Der bliver trukket noget fra. Det tyder på at det ikke er en hel ting.
Måske en del af en kugle.

5.13 Hvad er det gået galt?

formel	korrekt	forkert	vurdering	forklaring
$3x^2 + 2x^2 + 3x + x + 2 + 1$	$5x^2 + 4x + 3$	$14x + 3$	Mangler x^2. Der er ingen minus'er, de kan ikke forsvinde	Taster gange 2 i stedet for opløftet i anden
$(x + 1)^3$	$x^3 + 3x^2 + 3x + 1$	$3x + 3$	Mangler x^3	Taster gange (eller ingenting) i stedet for opløftet
$2 \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)$	$2x^2 + 6x + 4$	$2x^2 + 2x + 2$	For få i x-leddet. Allerede $2(x + 1)$ giver $2x$ og der er mere.	Glemmer 2 i anden parentes og lægger så 2 til bagefter
$a^2 - 2a + (b + 1) \cdot a$	$a^2 + ab - a$	$ab + a$	Mangler a^2-led, der er ikke minus a^2	Taster gange 2 i stedet for opløftet
$n^2 - (n + 1) \cdot (n - 1)$	1	$2n^2 - 1$	n^2 burde forsvinde. n'erne fra de to parenteser giver n^2 og det skal trækkes fra n^2.	Taster plus i stedet for minus efter første led.
$x \cdot (x + 1) - (x - 1)$	$x^2 + 1$	$x^2 - 1$	Svært at spotte, men fortegn skal altid tjekkes	Mangler at sætte den sidste parentes.
$x^2 \cdot (x + 1)$	$x^3 + x^2$	$x^{2x + 2}$	Det skal give noget med x^3, ikke x i eksponenten	Taster alt efter x op i eksponenten.
$-a \cdot (a + b)$	$-a^2 - ab$	$a^2 + ab$	Det skal give minus a^2, der er minus foran det første a.	Glemmer minus foran det første a.
$a^3 \cdot a^2$	a^5	$6a$	Det skal i hvert tilfælde give a^3 eller højere potens, det kan ikke blive mindre uden division.	Taster gange i stedet for opløftet.
$x/(x \cdot (x + 1))$	$1/(x + 1)$	$x + 1$	x skal divideres med noget x.	Får ikke parentesen med under brøkstregen, men ganger i stedet.

5.14 Hvad sker der med y når x ændres?

Dette er eksempler, der er mange andre mulige svar.

Når $y = 3x + 5$, så bliver y 3 større når x bliver 1 større.
Når $y = -1/2x + 5$ så bliver y 1 mindre når x bliver 2 større.
Når $y = 3x$, så bliver y 30 gange så stor når x bliver 10 gange så stor.
Når $y = x^2$ så bliver y 9 gange så stor når x bliver 3 gange så stor.
Når $y = 1/x$, så bliver y 1/2 gange så stor når x bliver 2 gange så stor.
Når $y = 2^x$ så bliver y 8 gange så stor når x bliver 3 større.

5.15 Hvilket udtryk er udenfor?

1	$-x - 2 = x - 12$	$3n - 5 = 10$	$20/x = 4$	$5x = 15$
	variable på begge sider	variable ikke x	eneste med en brøk	løsning ikke 5

2	$5x - 3 = x + 17$	$3a + 5 = 20$	$2{,}5 = x / 2$	$14 = 2x$
	variable på begge sider	variable ikke x	eneste med en brøk	løsning ikke 2

3	$x = 1$	$5a + 5 = 10$	$5/x = 5$	$5x = 10$
	skal ikke regnes på	variable ikke x	eneste med brøk	løsning ikke 1

4	$n = 10$	$2a - 2 = 18$	$15/n = 1{,}5$	$10n = 80$
	skal ikke regnes på	variable ikke n	eneste med brøk	løsning ikke 10

5	$n = 5$	$15 = 2z + 5$	$1/2 \cdot n + 1/2 = 3$	$7 = n + 5$
	skal ikke regnes på	variable ikke n	eneste med brøk	løsning ikke 5

6	$2(x + 5) = 30$	$y + 5 = 15$	$1/4 \cdot x = 2{,}5$	$2x + 10 = 20$
	eneste med parentes	variabel ikke x	eneste med brøk	løsning ikke 10

7	$5(x + 6) = 25$	$y - 4 = -5$	$-2x/4 = 0{,}5$	$3x - 3 = 3$
	eneste med parentes	variabel ikke x	eneste med brøk	løsning ikke -1

8	$y = 2$	$x + 5 = 7$	$5 = 10/y$	$y^2 = 25$
	skal ikke regnes på	variable ikke y	eneste med brøk	løsning ikke 2

9	$2n$	$4n + 4$	$2(n + 1)$	$2n + 1$
	eneste kun et led	eneste 4 altid går op i	eneste med parentes	eneste 2 ikke går op i

10	$5n$	$10n + 10$	$5(n + 1)$	$5n + 1$
	eneste kun et led	eneste 10 altid går op i	eneste med parentes	eneste 5 ikke går op i

11	$3n$	$6n + 6$	$3(n + 1)$	$3n + 1$
	eneste kun et led	eneste 6 altid går op i	eneste med parentes	eneste 3 ikke går op i

12	$2n$	$8n - 4$	$2(n + 10)$	$2n + 1$
	eneste kun et led	eneste 4 altid går op i. Eneste med minus	eneste med parentes	eneste 2 ikke går op i

13	5n	100n + 10	5(1 + n)	5n + 4
	eneste kun et led	eneste 10 altid går op i	eneste med parentes	eneste 5 ikke går op i

14	$x = 5$	$4x + 10 = 30$	$x^2 = 25$	$x + 2 = 10$
	skal ikke regnes på	variable ikke x	eneste med i anden	løsning ikke 5

15	$u = 3$	$4x + 10 = 22$	$2 \cdot u^2 = 18$	$2u / 3 = 3$
	skal ikke regnes på	variable ikke u	eneste med i anden	løsning ikke 3. Eneste med brøk

16	4n	8n + 8	4(n + 2)	4n + 3
	eneste kun et led	eneste 8 altid går op i	eneste med parentes	eneste 4 ikke går op i

17	$a \cdot (b + c + d)$	$a^2 + 2a$	$a/2 \cdot b^2$	2b
	eneste med parentes	eneste med 2 led	eneste med brøk	eneste uden a

18	$x \cdot (y + z - 3)$	$5x^2 + 3x$	$x/(2y)$	10y
	eneste med parentes	eneste med 2 led	eneste med brøk	eneste uden x

19	$x = 0$	$6x + 10 = x + 10$	$y/2 + 2 = 2$	$5x + 5 = 10$
	skal ikke regnes på	variable på begge sider	variabel ikke x. Eneste med brøk	løsning ikke 0

20	$a^2 \cdot b$	$a \cdot (a + b)$	$a^2 + 2ab + b^2$	$a^2 + a$
	eneste kun et led	eneste med parentes	eneste med 3 led	eneste med kun én variabel

21	$2x + x = 4 + x$	$2n + 1 = 5$	$1 = ½ \cdot x$	$2x = 10$
	variable på begge sider	variable ikke x	eneste med brøk	løsning ikke 2

5.16 Altid, nogle gange eller aldrig sandt

Ark 1-5		
Altid	**Nogle gange**	**Aldrig**
$3 + 3n - 2n = 2 + n + 1$	$x = 4$	$2 = 5$
$a \cdot b + a + 2b - 2 = 3 - 2a + 3b + 3a - b - 1 + a \cdot b$	$x + 2 = 10$	$x + 2 = x + 5$
$a + b = b + a$	$2x + 5 = 15$	$2x + 5 = 2x + 15$
$x \cdot y = y \cdot x$	$10 + 2a = 4a$	$10 + 2x = -10 + 2x$
$x - (x - 1) = 1$	$20 = a + 10$	$1 + a + 10 = 5 + a + 10$
$5 + 2x = x + x + 10 - 5$	$5 = n$	$10 - 2a = 15 - 2a$
$5y = y + y + y + y + y$	$15 - n = n + 5$	$n + 10 + n = 2n + 5$
$y + x + 3 = 3 + x + y$	$y = x + 3$	$x + y = x + y + 5$
$-2 + y = y - 2$	$x - 2 = y - 2$	$a \cdot b - 10 = b \cdot a - 5$
$n \cdot 2 + 5 = 5 + 2 \cdot n$	$y = 2x + 5$	$2x + 5 = 2x - 5$
$-5 - 5 - 5a = -5a - 10$	$y = 5x - 10$	$5n = 3n + 2n + 3 + 2$
$n : 2 = 1/2 \cdot n$	$a + 2 = x + 5$	$a - 5 = a - 2$
$10a = 5 \cdot (2a)$	$10a = 5 + 2a$	$10 - 5x = 15 - 10x + 5x$
$x + y + z = z + x + y$	$x + 2 = y + 2$	$4n + 1 = 4n - 1$

$2(x+5)-10=10x-5(x-1)-5-3x$	$n-(n-1)=n$	$b-(b-1)=0$
$2(x+1)=2x+2$	$2(x+1)=x+10$	$2(a+1)=2a+10$

Ark 6-9		
Altid	**Nogle gange**	**Aldrig**
$a^2=a\cdot a$	$q^2=25$	$-25=t^2$
$25t^2=(5t)^2$	$b^2=b$	$x^2+1=-1$
$(a^2)^2=a^4$	$0=x^2$	$-5^2=5^2$
$a^3/a=a^2$ (udefineret for $a=0$)	$16=n^4/n^2$	$\sqrt{25}=-5$
$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$	$a^2+b^2=c^2$	$a^2+b^2=a^2+b^2+25$
$(a-b)^2=a^2+b^2-2ab$	$a^2+b^2=25$	$(a+b)^2=a^2+b^2+2ab-2$
$(a+b)\cdot(a-b)=a^2-b^2$	$a^2+16=25$	$a^2=-9$
	$(a+b)\cdot(a-b)=0$	$a^2+b^2=-25$
	$a^2+b^2=(a+b)^2+2ab$	
	$a+b=a\cdot b$	
	$2x=5x$	
	$a+b=a-b$	
	$a:b=b:a$	
	$a-b=b-a$	
	$x\cdot y=x/y$	

Ark 10		
Altid	**Nogle gange**	**Aldrig**
$t^2>=0$	$t^2>2$	$n^2<0$
$x^2+1>0$	$(x+1)^2=1$	$x^2+1<0$
	$x>2$	

Ark 11 - 14		
Altid	**Nogle gange**	**Aldrig**
$2n$ er et lige tal	$n-10$ er negativ	$2n+1$ er et lige tal
$2n+1$ er et ulige tal	$10-n$ er negativ	5 går op i $5n+1$
5 går op i $5n+10$	2 går op i n^2	$n+1$ er negativ
5 går op i $5n^2$	2 går op i $n+2$	$2n+5$ er et lige tal
25 går op i $(5n)^2$	2 går op i n^2-2	$2(n+1)$ er et ulige tal
$n+1$ er positiv	2 går op i n^2+1	n^2 er negativ
n er positiv	2 går op i $n+1$	$(2n+1)\cdot(2n+1)$ er lige
$-n$ er negativ	2 går op i $n-1$	$(2n)^2$ er ulige
5 går op i $2n+3n$	5 går op i $n+1$	2 går op $2n+1$
$2n+5$ er et ulige tal	5 går op i $n-1$	5 går op i $5n+4$
$2(n+1)$ er et lige tal		$2n$ er negativ
5 går op i $5n$		5 går op i $5n+3$

5.19 Hvad kan man sige om a?

Opgave	a og b positive hele tal eller 0	a og b reelle
Hvad kan man sige om a, hvis $a + b = 10$ og a er mindre end b?	a er 0, 1, 2..4	$a < 5$
Hvad kan man sige om a, hvis $a + b = 5$ og a er mindre end b?	a er 0, 1 eller 2	$a < 2{,}5$
Hvad kan man sige om b, hvis $a - b = 5$ og a er mindre end 10?	b er 0, 1, 2, 3 eller 4	$b < 5$
Hvad kan man sige om a, hvis $a - b = 5$ og b er mindre end 10?	a er 0, 1, 2...14	$a < 15$
Hvad kan man sige om a, hvis $a - b = 5$ og b er mindre end 5?	a er 0, 1...9	$a < 10$
Hvad kan man sige om b, hvis $a - b = 5$ og a er mindre end 5?	Ingen løsning	$b < 0$
Hvad kan man sige om a, hvis $a + b = 5$ og a er mindre end det dobbelte af b?	a er 0,1, 2, 3	$a < 3\ 1/3$
Hvad kan man sige om a, hvis $a + b = 5$ og a er mindre end det halve af b?	a er 0, 1	$a < 1\ 2/3$
Hvad kan man sige om a, hvis $a \cdot b = 16$ og a er mindre end b?	a er 1, 2	$0 < a < 4$ eller $a < -4$
Hvad kan man sige om a, hvis $a \cdot b = 64$ og a er større end b?	a er 16, 32 eller 64	$a > 8$ eller $-8 < a < 0$

5.20 Hvilket udtryk er mindst?

Opgave	n positivt helt tal eller 0
Hvad er mindst af 5n og $5 + n$?	$5 + n$ er mindst når n større eller lig 2
Hvad er mindst af 5n og $5 - n$?	$5 - n$ er mindst når n større eller lig 1
Hvad er mindst af 5n og $n - 5$?	$n - 5$ er mindst altid
Hvad er mindst af 1,5n og $1{,}5 + n$?	$1{,}5 + n$ er mindst når n større eller lig 4
Hvad er mindst af 1,5n og $1{,}5 - n$?	$1{,}5 - n$ er mindst når n større eller lig 1
Hvad er mindst af 2n og n^2?	2n er mindst når n er større eller lig med 3.
Hvad er mindst af $2 + n$ og n^2?	$2 + n$ er mindst når n er større eller lig med 3.
Hvad er mindst af $2 - n$ og n^2?	$2 - n$ er mindst når n er større eller lig med 2.
Hvad er mindst af n^2 og 2n?	n^2 er mindst når n er 1. Når $n = 0$ eller $n = 2$ er de ens. Når n er større eller lig med 3, så er 2n mindst.
Hvad er mindst af 60/n og $60 - n$?	$60 - n$ er mindst når n er 1 eller n er 59 eller større