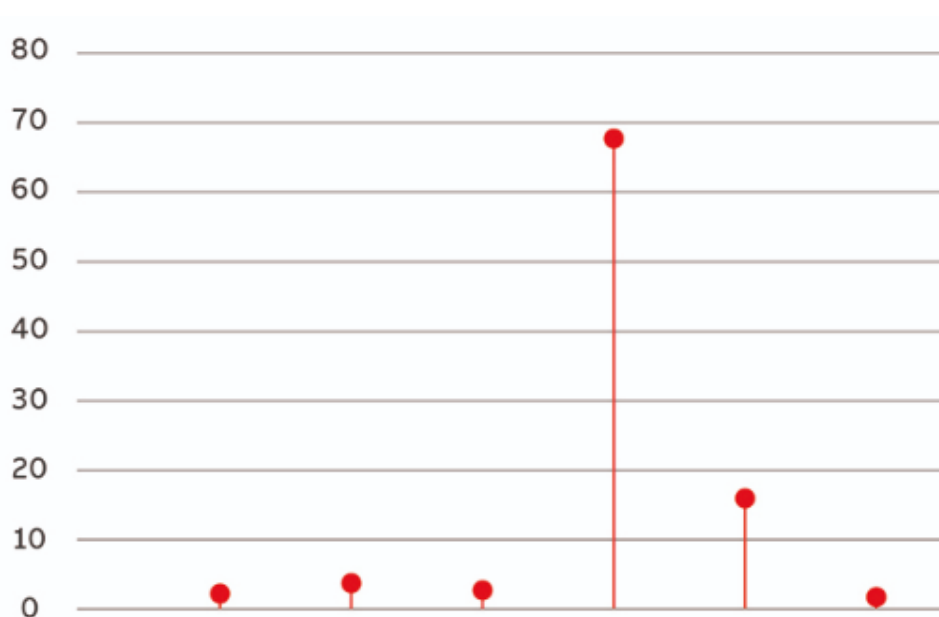


Vi laver et pindediagram med GeoGebra

Pas på! Mange forveksler et pindediagram med et stolpe- eller et søjlediagram.

Når der i en opgave står »tegn et pindediagram«, skal diagrammet se ud som herunder.



Nu skal du øve dig i at konstruere et korrekt pindediagram i GeoGebra. Først følger en introduktion til, hvordan du gør og bagefter skal du selv lave tre pindediagrammer i GeoGebra.

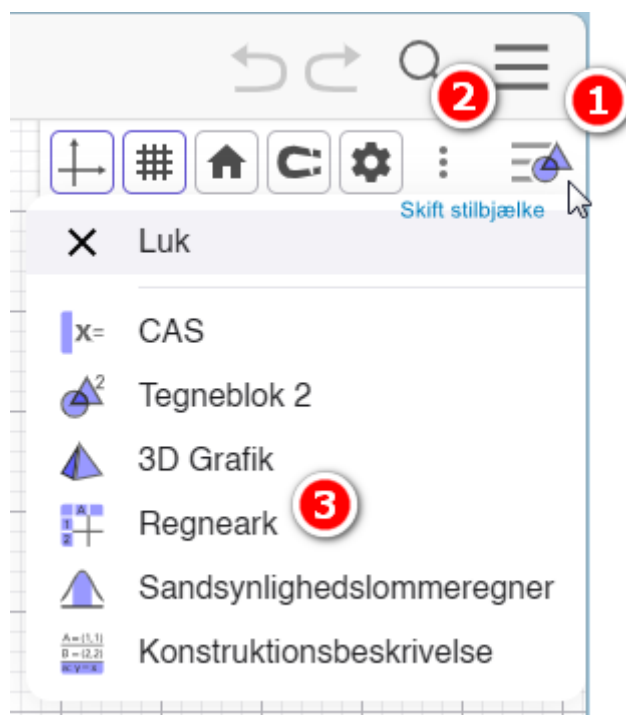
Øvearket er bygget op således, at du først tegner pindediagrammet på papiret, og derefter tegner pindediagrammet i GeoGebra og sammenligner de to diagrammer. Ser de ens ud har du gjort det rigtigt.

Sådan tegner du et pinediagram med GeoGebra.

1. Vi bruger GeoGebra Classic.

Åbn for <https://geogebra.org/classic>

2. Klik på ›Skift stilbjælke‹ derefter de ›tre prikker‹ og vælg ›Regneark‹.



3. I højre side åbnes et klassisk regneark. Regnearket skal vi bruge til at tegne pinediagrammet korrekt.

4. For at tegne et pinediagram, har vi brug for to sæt af data; *Observationer* og *hyppighed*.

I dette eksempel vil vi bruge karaktererne i mundtlig dansk til en 9. klasses prøve. I klassen går 20 elever.

9.A får karaktererne: 02, 4, 02, 7, 7, 4, 10, 7, 4, 4, 02, 4, 7, 12, 4, 7, 00, 7, 4, 10.

Karakterene er vores rådata.

5. Vi skriver karaktererne ind i GeoGebras regneark, tæller op og skriver hyppigheden for de forskellige karakterer.

	A	B	C
1	9A	Observation	Hyppighed
2	2	0	1
3	4	2	3
4	2	4	7
5	7	7	6
6	7	10	2
7	4	12	1
8	10		20
9	7		
10	4		
11	4		
12	2		
13	4		
14	7		
15	12		
16	4		
17	7		
18	0		
19	7		
20	4		
21	10		

=sum(c2-c7)

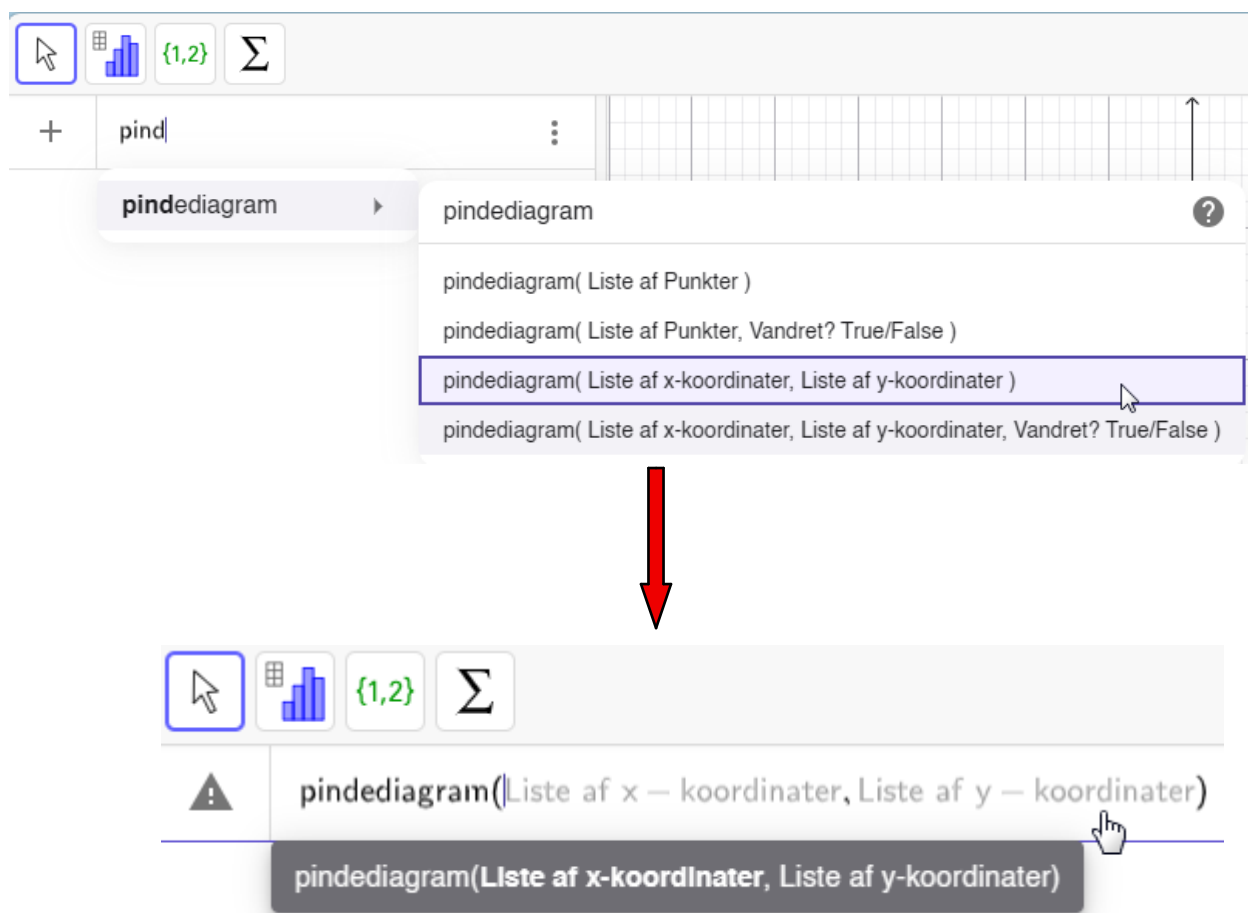
Vær omhyggelig, så du er sikker på, at alle 20 karakterer er med! Brug evt. en *sum-test* til at tælle efter!

Regnearket viser tre ting;

1. Karaktererne, der er givet (*rådata*).
2. Hvilke karakterer, der er givet (*observationer*)
3. Hvor mange gange, hver karakter er givet; 00 en gang, 02 tre Gange, 4 syv gange osv. (*hyppighed*)

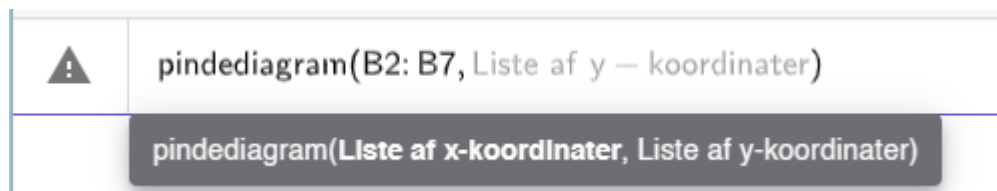
Nu er din forberedelse færdig - nu skal GeoGebra tegne pindediagrammet.

6. I GeoGebras *Inputfelt* skriver du nu ›*pind*‹ - og GeoGebra giver dig fire valg. Vælg og klik på; ›*pindediagram(Liste af x-koordinater, Liste af y-koordinater)*‹



7. Tilføj listen af x-koordinater ved at skrive;

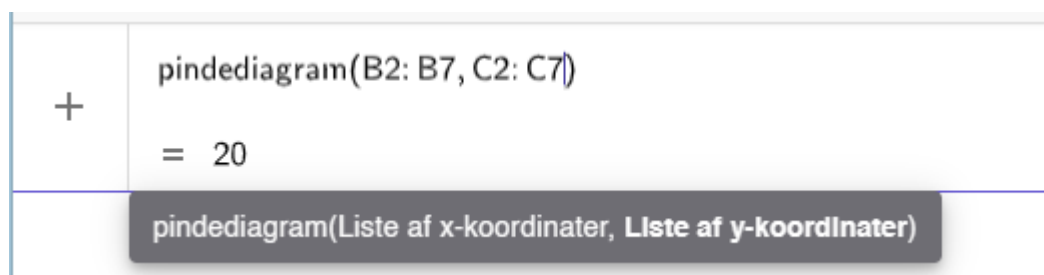
›*pinediagram*(B2:B7, ...)



Du har nu valgt alle observationerne 00, 02, 4, 7, 10 og 12!

8. Fortsæt med at skrive;

›*Pinediagram*(B2:B7,C2:C7)



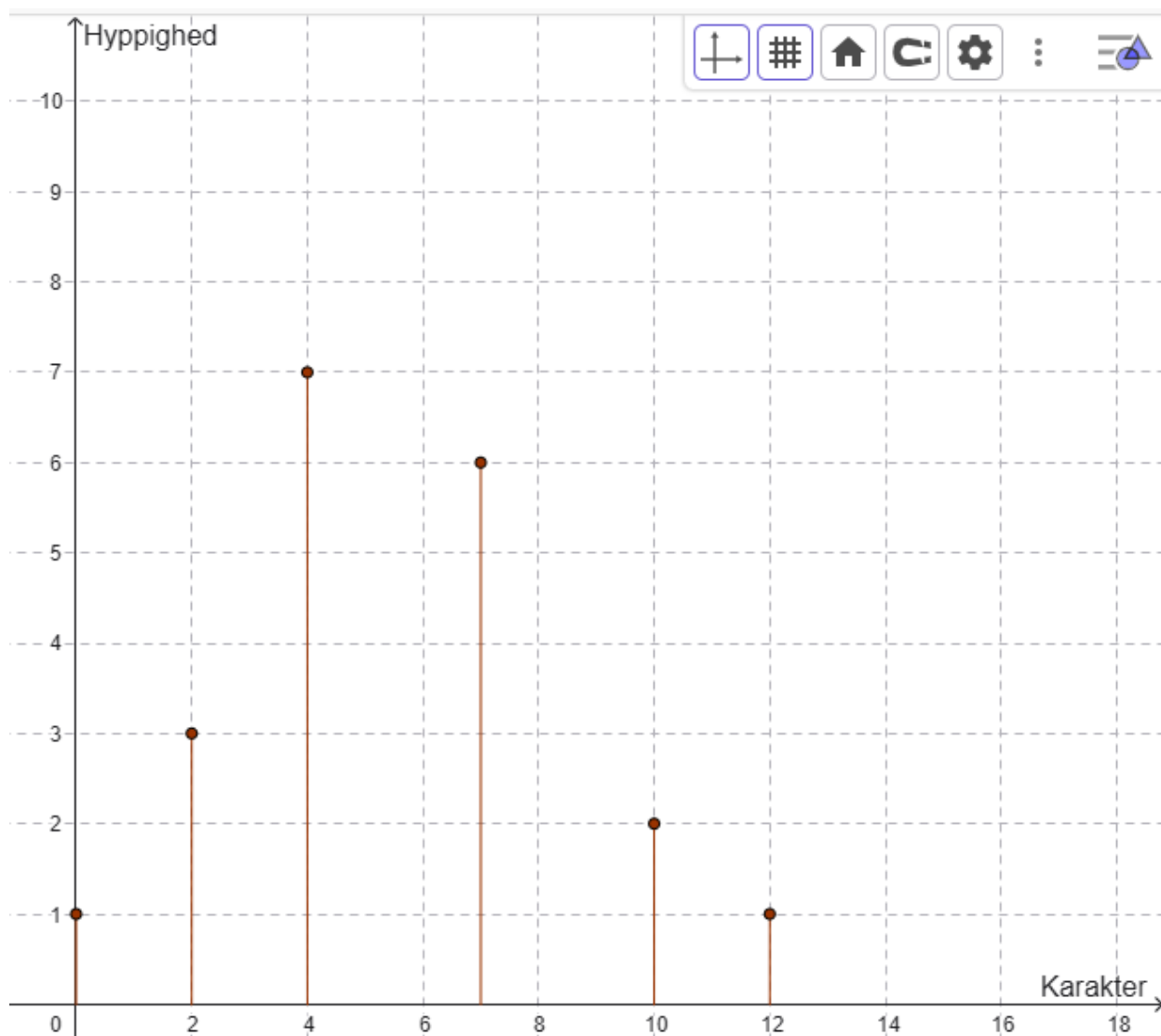
-for at få alle *hyppighederne* med. Afslut med at trykke *Enter*.
GeoGebra tegner nu dit pinediagram.

9. Ved at højreklikke et sted i dit diagram, kan du vælge fx
›*tykke gridlinjer*› - det giver et mere overskueligt pinedia-
gram.

10. Ved at holde *Shift* nede, forvandles din *cursor* til en dob-
deltpil, og du kan trække i x- eller y-aksen.

11. Højreklik på tegningen igen og vælg ›Åbn indstillinger‹ - find og navngiv *x*-akse som *Karakter* og *y*-akse som *Hyppighed*.

12. Arbejdet er gjort, tag et screenshot og tilføj pinediagrammet til din opgave.



Her kommer tre opgaver, hvor du skal øve dig i at lave et ægte pinediagram.

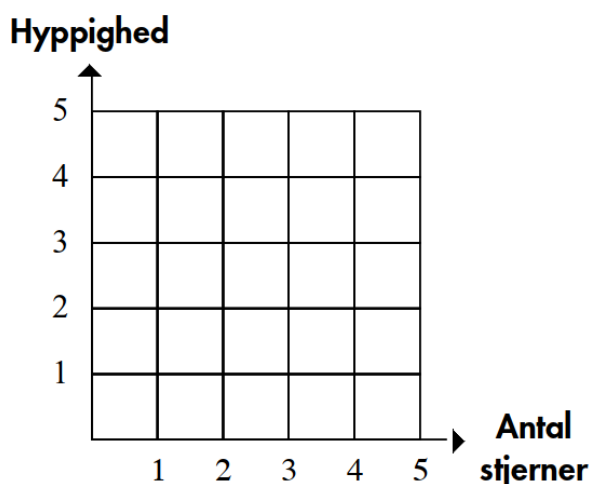
1. I en avis bedømmes en musikvideo med en til fem stjerner

Eksempel: (3/5)

I en uge fik 10 musikvideoer 4, 2, 1, 3, 4, 2, 2, 3, 2 og 5

Udfyld skemaet og tegn pinde i diagrammet for *hyppigheden* af stjerner.

Antal stjerner	Hyppighed
1	
2	
3	
4	
5	



Tegn pinediagrammet i GeoGebra. Får du samme diagram?

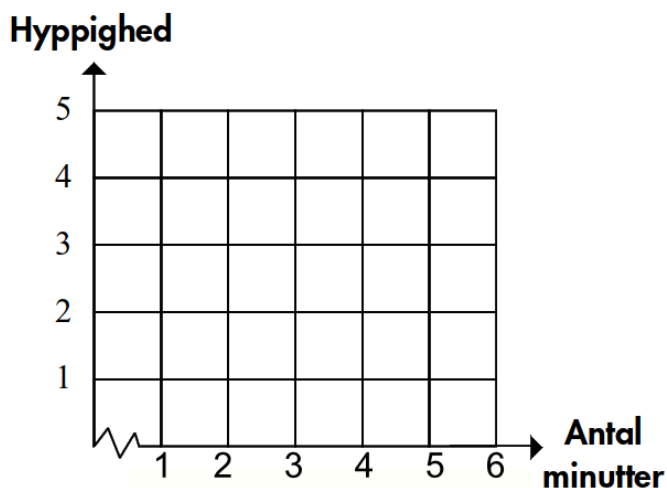
2. Eleverne undersøgte, hvor lange videoerne var.

3,2 min., 4 min., 2,5 min, 4,2 min., 5,1 min., 2, 8. min.,

1,58 min., 2,8 min., 4,9 min., 3 min.

Udfyld skemaet og tegn pinde i diagrammet for *hyppigheden* af *Intervallerne*. Efterprøv i GeoGebra. Får du samme resultat?

Antal minutter	Hyppighed
[1 - 2[	
[2 - 3[	
[3 - 4[	
[4 - 5[	
[5 - 6[	



3. Eleverne undersøgte, hvor mange der havde været i biografen for at se filmen »Mord på Statistikerne«

Mord på Statistikerne

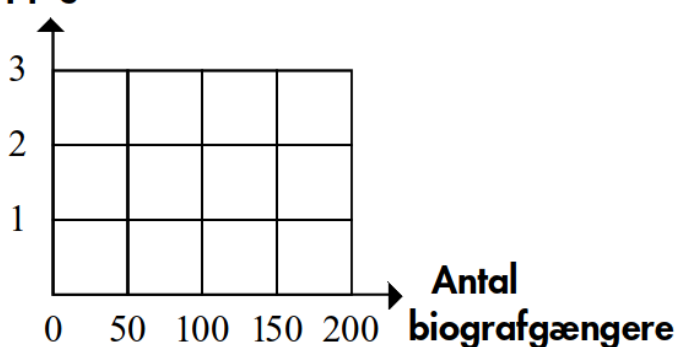


mandag 38, tirsdag 57,
onsdag 24, torsdag 88,
fredag 175, lørdag 199
og søndag 165.

Udfyld skemaet og tegn søjler i diagrammet for hyppigheden af antal biografgængere. Efterprøv i GeoGebra. Får du samme resultat?

Antal biografgængere	Hyppighed
0-50	
50-100	
100-150	
150-200	

Hyppighed



Min egen formelsamling!



På <https://jestrup.dk> finder du et link til ›Formelbogen‹ og neden under den, et link til ›Formelsamlingen‹.

Formelsamlingen kender du - en samling af forskellige formler, regnemetoder og fagord, og hvordan de bruges i en beregning. Formelsamlingen er 73 sider.

Formelsamlingen må du bruge til at hjælpe dig med, hvordan du regner en opgave eller slå fagord op, du ikke kender. Prøv at klikke på linket til ›Formelsamlingen‹ og se, hvordan den ser ud?

1. Download *Formelsamlingen* til din computer, således at den altid ligger klar, hvis du har brug for at slå en metode eller et fagord op .

›*Formelbogen*« er anderledes.

The screenshot shows the 'Formelbogen' website. At the top, there's a header with the title 'Formelbogen' and a search bar containing the text 'Søg — fx Pythagoras, procent...'. Below the header, a subtitle reads 'Formelsamling, forløb til grundskolen og hæfter til gymnasiet. Find formelen, forstå den, regn selv.' The main content area features a large white box with the heading 'Lav din egen formelsamling' and a subtext 'Vælg præcis de emner du har brug for, og hent dem som én samlet PDF — tre emner pr. A4-side.' To the right of this box is a dark blue button labeled 'Vælg emner →'. Below this section, there's a 'Kategorier' section with a subtext '9 emneområder'. It displays nine category cards, each with an icon, a title, and the number of formulas: 'Tal og regnearter' (17 formles), 'Algebra og ligninger' (11 formles), 'Geometri' (36 formles), 'Funktioner' (9 formles), 'Statistik' (13 formles), 'Sandsynlighed' (9 formles), 'Økonomi' (17 formles), 'Omregning og enheder' (9 formles), and 'Fysik' (17 formles).

Øverst finder du muligheden for, at lave din egen formelsamling for det emne du arbejder med lige nu.

Fx skal vi til at arbejde med *funktioner og ligninger*. Derfor kunne det være godt, hvis du lavede din egen lille formelsamling, der kun indeholdt de to emner.

2. Klik på ›*Lav din egen formelsamling*‹ og klik i feltet ›*Ryd alle*‹

Lav din egen formelsamling

Vælg de emner du vil have med, og hent dem som én samlet PDF med forside og indholdsfortegnelse. Tre emner pr. A4-side i tæt format.

Sådan virker det: Sæt flueben ved emnerne du vil have med. Tælleren nederst viser hvor stor PDF'en bliver. Tryk på "Lav min formelsamling".

Vælg alle **Ryd alle** Inverter · Klassetrin: 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Vælg og marker emnerne ›*Algebra og ligninger*‹ og ›*Funktioner*‹ ved at klikke på [Marker hele kategorien](#).

Slut af med at klikke på ›*Lav min egen formelsamling*‹ nederst på siden. *Her kan du også se, hvor mange sider din miniformelsamling fylder.*

20 emner valgt · ca. 9 sider PDF Færdig — 5756 KB **Lav min formelsamling (PDF)**

Udskriv din formelsamling og hav den parat til, når vi starter vores nye emne.

Formelbogen kan mere endnu.

Formelbogen

Formelsamling, forløb til grundskolen og hæfter til gymnasiet. Find formlen, forstå den, regn selv.

Lav din egen formelsamling

Vælg præcis de emner du har brug for, og hent dem som én samlet PDF — tre emner pr. A4-side.

Vælg emner →

Kategorier 9 emneområder

- Tal og regnearter 17 formler
- Algebra og ligninger 11 formler
- Geometri 36 formler
- Funktioner 9 formler
- Statistik 13 formler
- Sandsynlighed 9 formler
- Økonomi 17 formler
- Omregning og enheder 9 formler
- Fysik 17 formler

Under feltet ›*Lav din egen formelsamling*‹ finder du ›*Kategorier*‹. Her kan du læse detaljeret om, hvordan man fx løser en ligning eller finder længden af en side ved at bruge cosinus og meget mere...

Du skal nu prøve at bruge denne funktion i *Formelbogen* til at lære, hvordan man løser en førstegradslikning (er det for nemt, så vælg en sværere kategori, fx ›*To ligninger med to ubekendte*‹).

3. Klik på feltet ›*Algebra og ligninger*‹ og vælg ›*Første-gradsligning*‹.



På siden der åbner sig, kan du se at der er;

- a. en teoretisk gennemgang.
- b. forklaring og opgaveark som PDF
- c. forklaring af fagord
- d. test dig selv.

Din opgave er, at bruge siden til at lære, hvordan man løser en førstegradsligning og teste dig selv i, om du har forstået, hvordan man gør.

Intet er noget værd uden et sammenligningsgrundlag at holde det op imod. Derfor vil vi i det følgende holde *Formelbogens* forklaring op imod *Formelsamlingen* og *AI i Maple Learn*.

4. Find emnerne ›*Ligninger*‹ og ›*Formler og algebraiske udtryk*‹ i *Formelsamlingen*. Sammenlign – hvad virker bedst for dig?

5. Åbn for Maple Learn og prompt AI ved at skrive:

›Jeg skal lære om, hvordan man løser førstegradsligninger. Jeg ved ikke noget om det. Lær mig, hvordan man gør og stil spørgsmål og opgaver undervejs, der tester om jeg har forstået emnet. Gør testen adaptiv. Forklaringen skal være på dansk.‹

Denne prompt kan du altid anvende i Maple Learn, og bytte emnet (førstegradsligninger) ud med det emne du er i gang med at lære. Du kan også bytte sproget *›dansk‹* ud, med dit førstesprog.

Hiv i vinduet for at gøre læsefeltet større og læs den forklaring Maples AI giver dig.

Overvej, hvilke fordele og ulemper, hver af de tre metoder har.

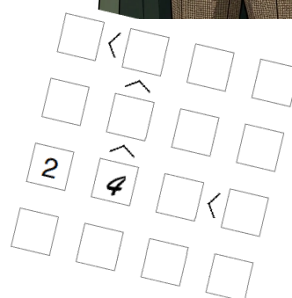
Hvilken forklaring og metode foretrækker du?

Formelbogens, Formelsamlingen eller Maple AI?

PUZZLES

Futoshiko

	<				
2				<	



Et lille hint

Tallene 1 til 4 skal placeres således, at tallet kun forekommer én gang i hver række og kolonne. Pilene betyder, at tallet i spidsen af pilen er mindre end tallet i pilens åbne side.

3				
		<		
			>	
	>			3

Ligningen tænker for os

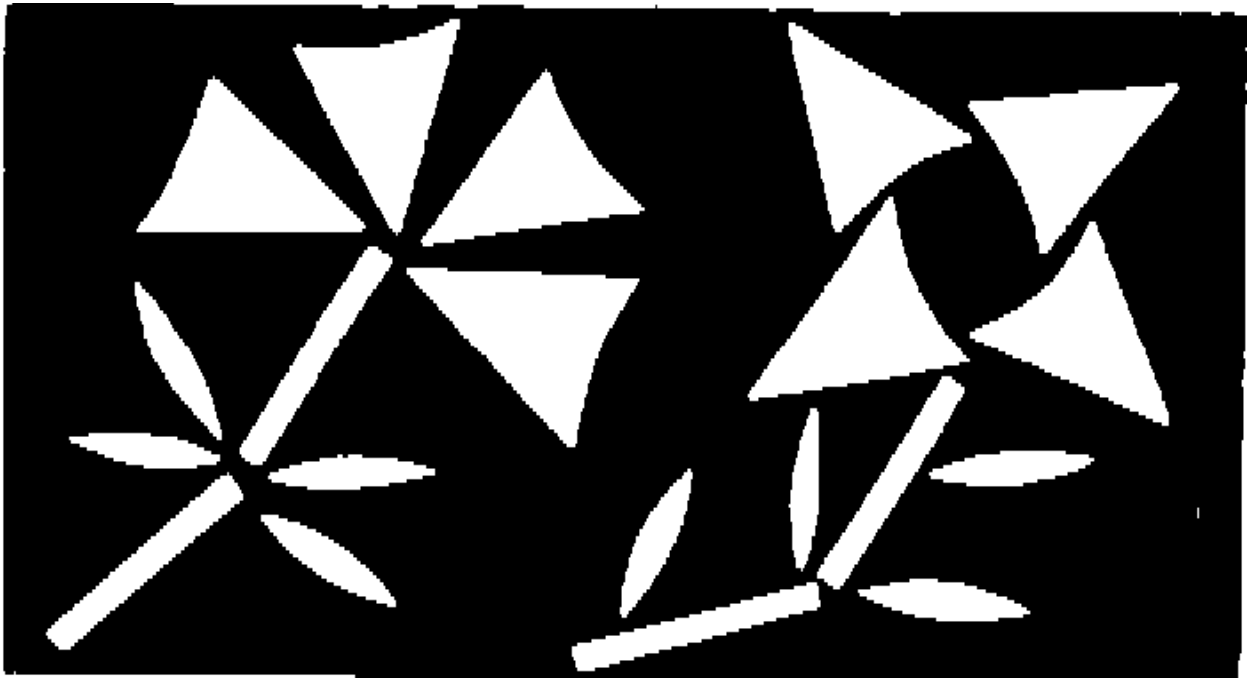
Drilleopgave. Hvis du tvivler på, at en ligning nogle gange er mere fremsynet end vi selv, så løs følgende opgave. Faderen er 32 år gammel, hans søn er 5 år.



Om hvor mange år vil faren være 10 gange så gammel som sønnen?

Lærlingen

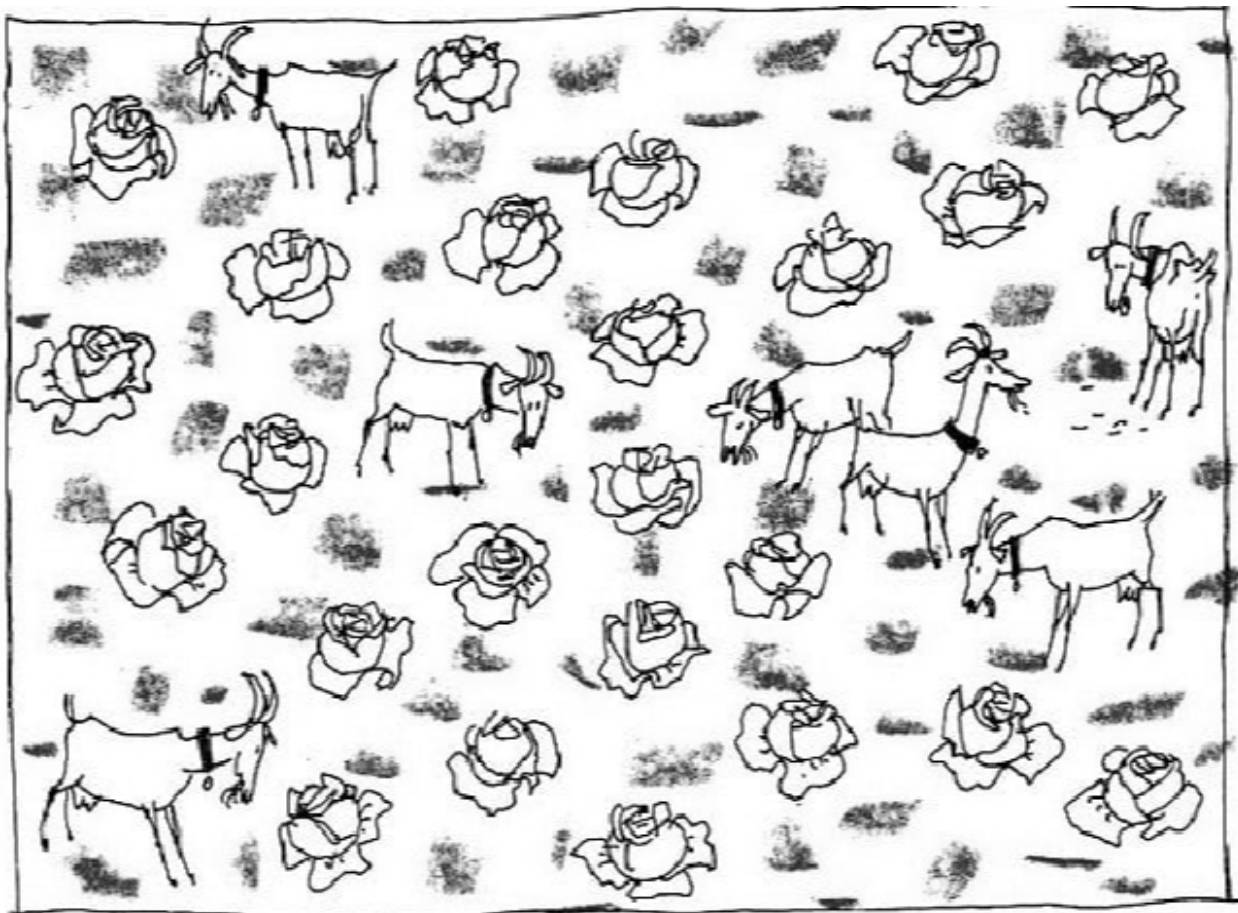
Der var en lærling, der fremstillede to blomster, som vist herunder. Blade, stilke og blomster kunne skilles ad. Af disse dele kunne man sammensætte en cirkel.



Prøv det - klip blomster, blade og stængler ud - kan du samle dem til en cirkel?

Gederne skal adskilles fra kålhovederne

Du skal man tegne 3 rette linjer på en sådan måde, at gederne adskilles fra kålhovederne.



Ved højvande

Ikke langt fra kysten ligger et skib for anker. Langs skibssiden hænger en rebstige ned til vandet. Den har ti trin. Afstanden mellem trinene er 30 cm. Det nederste trin rører vandoverfladen. Havet er meget roligt.

Så begynder højvandet, som får vandstanden til at stige med 15 cm hver time. Hvor lang tid går der, før vandet når det tredje trin?



Hvor mange er der?

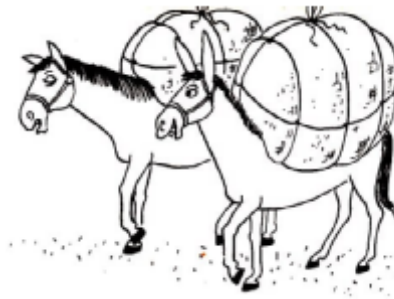
En dreng har lige så mange søstre som brødre, og hans søstre har halvt så mange søstre som brødre.

Hvor mange brødre og hvor mange søstre er der i denne familie?



Hesten og muldyret

En hest og et muldyr gik side om side med en tung byrde på ryggen. Hesten klagede over sin alt for tunge byrde.



'Hvad klager du over?', spurgte muldyret. 'Hvis jeg tager en sæk fra dig, bliver min byrde dobbelt så tung som din. Hvis du tog en sæk fra min ryg, ville din byrde være den samme som min.'

Sig nu, kloge matematikere, hvor mange sække bar hesten, og hvor mange bar muldyret?