



Pigen uden ordforråd syntes ikke, der
var megen regn over regnemaskiner

Inspirationsdag Ordblind i matematik

Farsø Efterskole d. 12. november

Tallinje

To værdier udleveres og placeres på en tidslinje

Når de er placeret, udleveres en værdi mere og denne placeres

Dette fortsættes så langt aktiviteten fortsætter.

Kravet er, at tallinjen skal være rimelig sandfærdig, dvs. rimelig afstand mellem værdierne



Lav tallinje/ tidslinje



π	$\frac{27}{7}$	$\sqrt{3}$
10^4	4,5	$-\frac{5}{3}$
3^5	$\frac{4}{5}$	$\sqrt[3]{76}$
-2,3	∞	0,01
19%	$-\sqrt{7}$	2400
$6x + 2 = 20,6$	$7 - 4x = 1$	5!
$\sin 60$	$\tan 45$	$\frac{2}{3}$

Hvem er jeg?

Gitte Iversen

- Lærer på Farsø Efterskole siden 2006
- Underviser to matematikhold, engelsk, idrætslinjen, håndbold, samt er med i 10. klasses projekt.
- Diplomuddannelse som Matematikvejleder i 2020
- Beskikket censor i skriftlig Matematik
- Har tre børn, hvoraf to er ordblinde



Hvorfor det tænkende klasserum

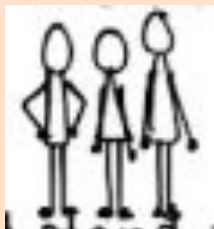
Lodrette tavler



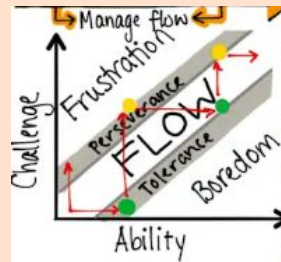
En pen pr. gruppe



Tilfældige grupper



Samtale om matematik



Dagsorden

Med afsæt i faget matematik og egen praksis vil jeg komme ind på:

- Ordblindhed og Arbejdshukommelse
- “Skoletaskens” struktur
- Strategier – LST og i matematik
- Struktur og stilladsning
- Mundtlighed og ordforråd
- Visualisering og modellering
- ”Det tænkende klasserum” for ordblinde



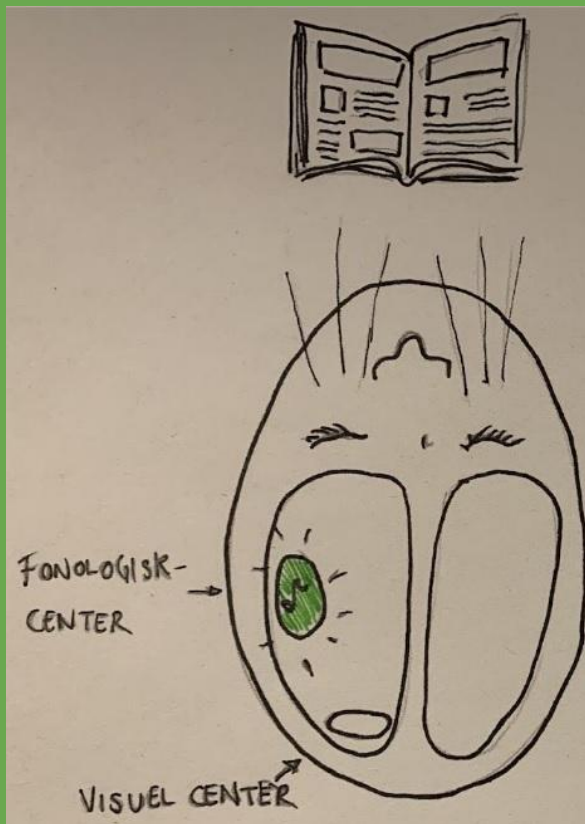
Hvad vil det sige, at være ordblind?

“At være ordblind handler om langt mere end ikke at kunne læse og skrive”

- Den ordblinde hjerne har svært ved at koble bogstaver og deres lyde. Både ved læsning og stavning= svært ved at læse og stave.
Kaldes afkodningsvanskeligheder
- Der er ikke to ordblinde, som er ens.
- Intelligens og ordblindhed hænger ikke sammen
- *Fun fact:* Ordblinde er ofte gode til at finde mere kreative løsninger, da de er vant til at skabe deres egen vej til et mål eller krav :-)

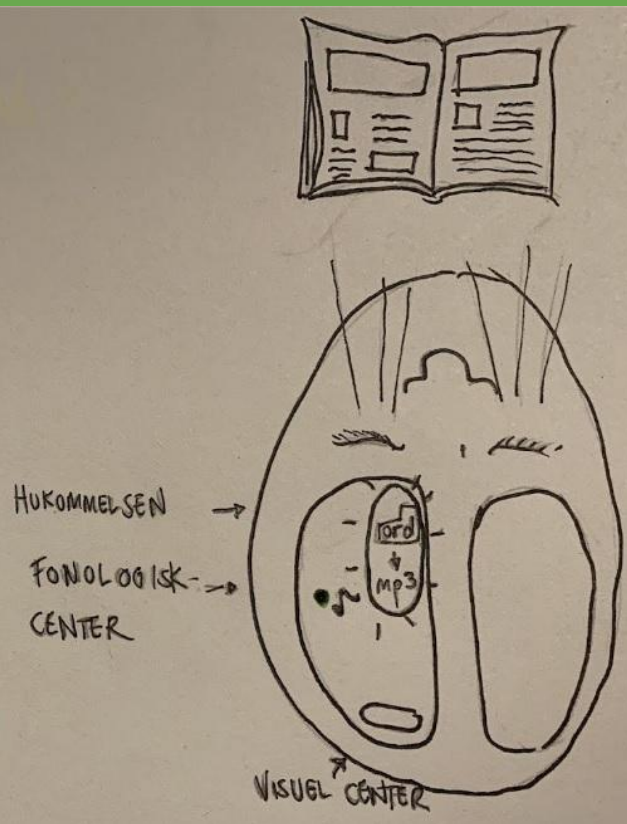
DEN ORDBLINDE HJERNE

Den **ikke ordblinde** læser i mødet med en tekst



Kamma Dencker (2020)

Den **ordblinde** læser i mødet med en tekst





ABE

aaa bbb eee

ABE



(Afkodning fra bogstav til lyd)



4

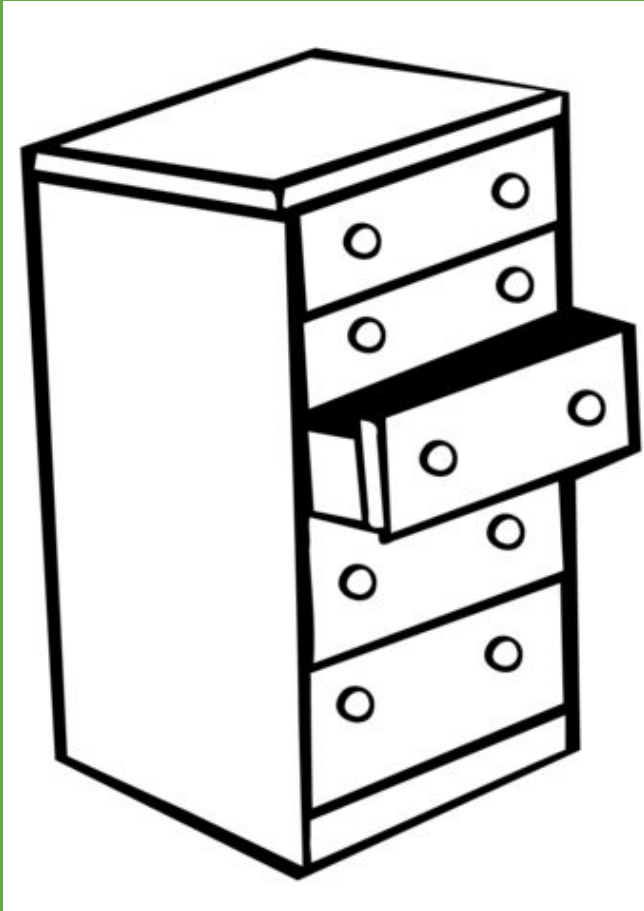
2

7

1

5

Arbejdshukommelsen



$$\text{green circle} + \text{red circle} =$$

$$\text{magenta circle} + \text{green circle} =$$

$$\text{yellow circle} + \text{blue circle} =$$

$$\text{red circle} + \text{magenta circle} =$$

Arbejdshukommelsen



Der er kun plads til
en vis mængde...

"Jeg tror, det er fordi, så har man så meget i hovedet. Man ved faktisk godt, hvad man vil sige, men når man skal begynde med at skrive det ned, så tænker man: "Okay, hvordan er det nu, man staver til det" også glemmer man faktisk det, som man gerne vil sige... det bare alt for meget, så kan man ikke huske det."

KK - Tidligere Elev

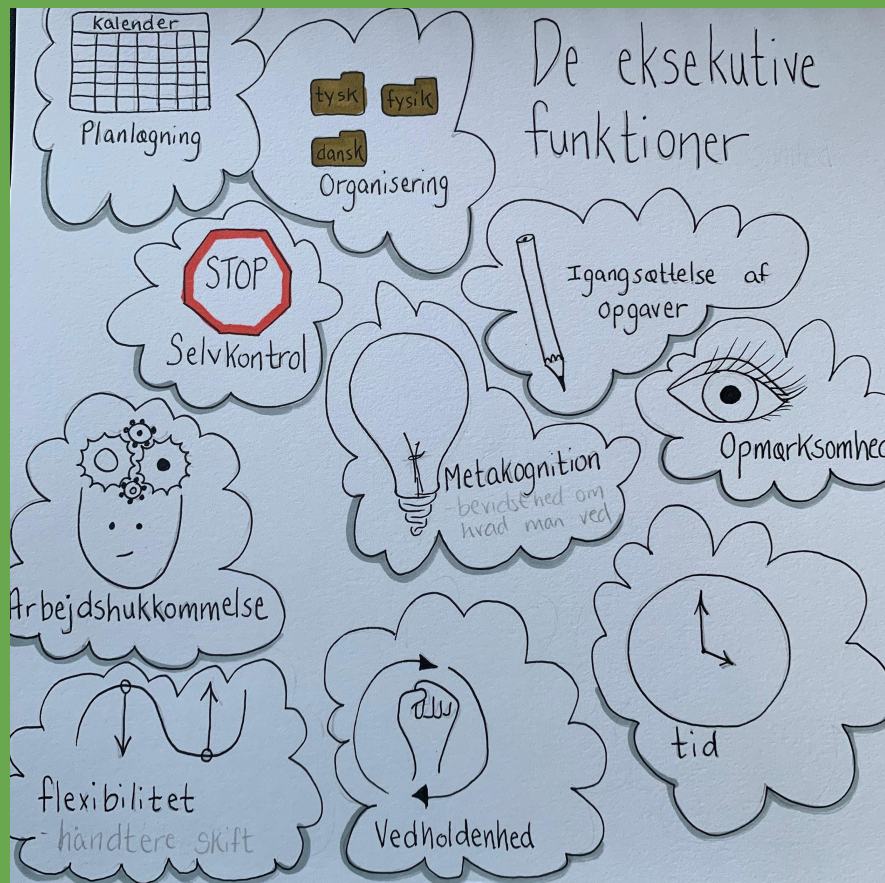
Afledte vanskeligheder

Talesprog

- Ordmobilisering
- Ordtilegnelse
- Fremmedsprog

Skriftsprog

- Præcision og hastighed i læsning og stavning
- læse- og tekstefaring
- vækst i ordforråd
- selvbillede
- overblik
- motivation



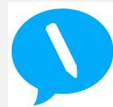
Hvordan kom du hertil i dag?





HJÆLPEMIDLER

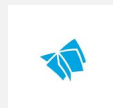
Aflastning af det fonologiske system



INTOWORDS



APPWRITER



CD-ORD

INDTALING



Gode rammer for indlæring

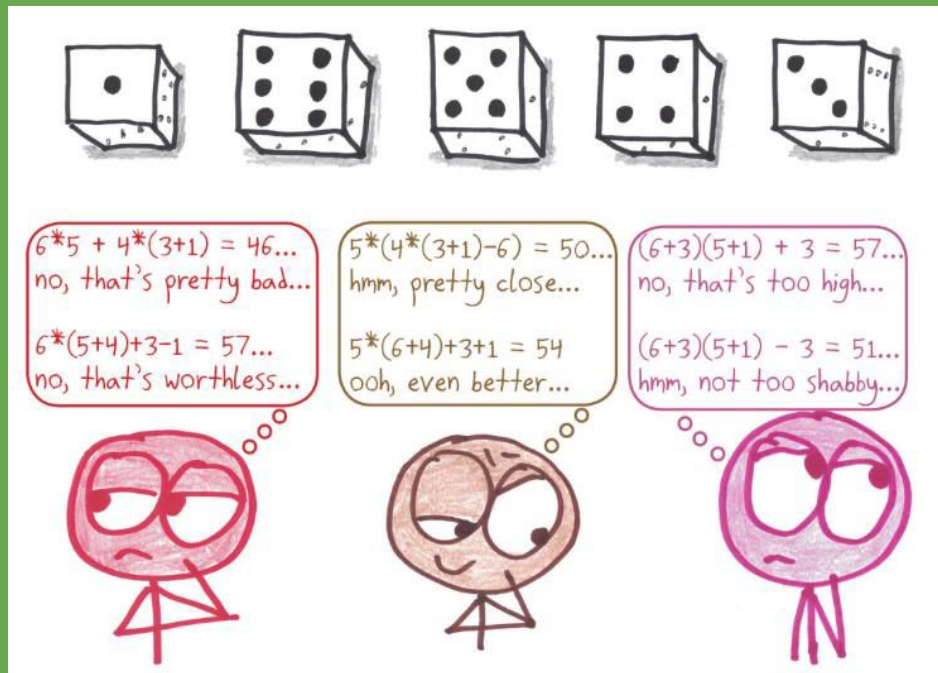
- ORDBLINDEFÆLLESSKAB
- FORSTÅELSE AF ORDBLINDHED
- OVERLOAD OG AFLASTNING
- HJÆLPEMIDLER
- TID
- DIGITALT
- GENTAGELSE
- VISUEL UNDERSTØTTELSE
- VIRKELIGHEDSNÆRT
- FAGLIGHED OG ALDERSSVARENDE
UNDERVISNING



33 til 99

Man spiller i grupper eller hele klassen mod hinanden. En person siger et måltal mellem 33 og 99 fx. 55, som alle skal forsøge at nå. Lederen ruller 5 terninger og sætter uret til fx 1 eller 2 min. Spillerne skal komme tættest muligt på måltallet.

Man må bruge +, -, *, : og (). Hvert tal må bruges en gang. Man får points efter, hvor tæt man er på og kan spille flere runder.



Skoletaskens struktur

Farvekodning

O. Elevmapper

1. GeoGebra

2. Geometri

3. WordMat

4. Tal, algebra og ligninger

5. Økonomi

6. Statistik

7. Sandsynlighed &...

8. Funktioner

AFLEVERING

Mundtlige oplæg

1. FP9 Skabelon...

2. FP9 Skabelon...

Find én der kan.....

Hvad er matematik?

Links til forskellige...

Nummerering

Delt med mig > ... > 4. Tal, algebra og lignin... > 1 - De fire regnearter ▾

Type ▾

Personer ▼

Ændret ▼

Kilde ▼

Navn

 1 - Plus & Minus

 2 - Gange

 3 - Dividere

De 4 regningsarter.docx

De 4 regningsarter

Figure 2
Flow control effect on subject's self-reported cognitive workload

- Hvad er forskellen på 18 og 20 år?
- Hvad er 192 år og 744 år? (Månedene?)
- Kan det være 127 år? Hvad betyder det for dig?
- Tre år gamle bliver 22 år. Hvad betyder det for dig?
- Hvor mange år er der mellem de 7044 og de 3017?
- Der er en anden del af 1434. Hvor mange gange er de to?

Figure 2
Schematic representation of the experimental design. The subjects were divided into two groups: a control group and an experimental group. The control group received a standard treatment, while the experimental group received a treatment with a specific intervention. The results were then compared between the two groups.

- $42 \div 887$
- $23 \div 86$
- $5 \div 26$
- $90 \div 3$

Discussion

Færdighedstræning.docx :

Færdighedstræning... 

† Total amount of minutes are of experimental time.

- a. $\log_{10} 10 = 1$
- b. $\log_{10} 100 = 2$
- c. $\log_{10} 1000 = 3$
- d. $\log_{10} 10000 = 4$
- e. $\log_{10} 100000 = 5$
- f. $\log_{10} 1000000 = 6$
- g. $\log_{10} 10000000 = 7$
- h. $\log_{10} 100000000 = 8$
- i. $\log_{10} 1000000000 = 9$
- j. $\log_{10} 10000000000 = 10$

2. Final assessment of selected eye of responsibility/behavior.

- [illegible]

W Regningsarterne.docx

206. 2/34/3 = 1/54

29,390 112

95. 10705-7

24. 107-5-5

19. 2-77-18

110

000-000-000

23. 1520-10

W Undersøg de 4...

Undersøg de 4 regningsarter

I should have seen this when you first told me it was a problem.

Inductive jump cases

- Was haben Sie gemacht, um sich auf den Vortrag vorzubereiten?
- Worüber hat man in der ersten Tagung gesprochen? – was hat jeder mitgebracht?
- Was passiert am heutigen Tag, was hat jeder mitgebracht?
- Was kann jeder aus der Tagung mitnehmen, was ist das Ziel der Tagung?
- Was hat er aus der Tagung mitgenommen, wie hat er sich verändert?
- Was hat er mitgenommen, was hat er mitgenommen?

Oversigt over strategier



At gå en opgave igennem fra FP9/10

- Åbne PDF
- Forstå "genren" FP9/ FP10
- Danne sig et overblik over indholdet
- Lytte opgaverne igennem
- Forstå ukendte ord og udtryk i opgaven
- Se, hvilke informationer, der skal bruges og hvilke, der er fyld
- Forstå opgavernes spørgsmål
- Gennemtænke regnestrategier og metoder
- Teknikker i at benytte de rigtige programmer
- Udregning og tegning
- Forstå svaret, der findes
- Formulere og stave til en konklusion
- Sætte enheder efter svar
- Tjekke om svaret er realistisk – et overslag
- Markere svar

SKRIVPROCESSEN OCH KOGNITIV KAPACITET



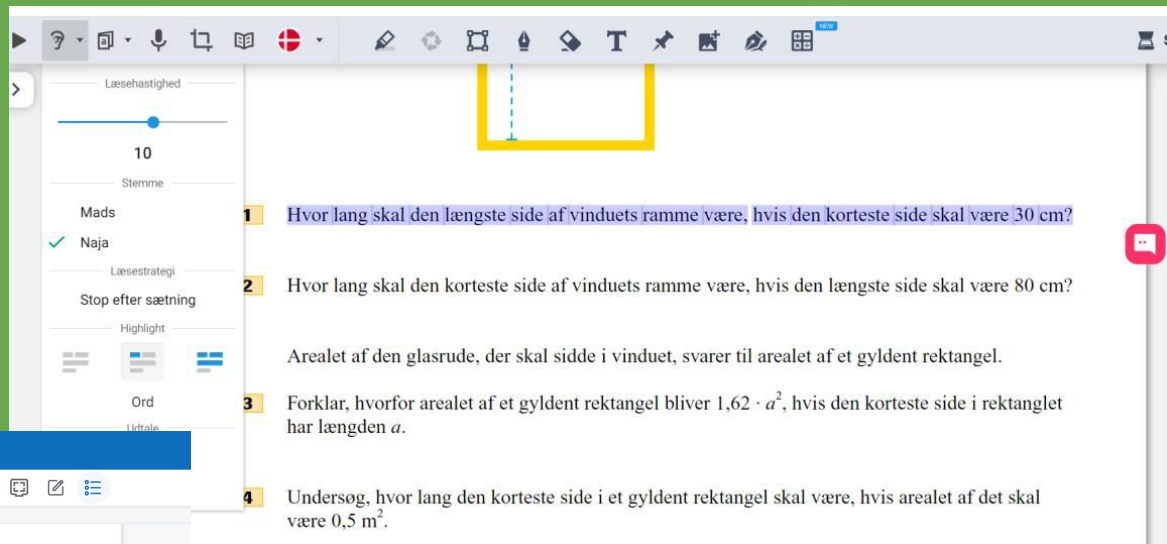
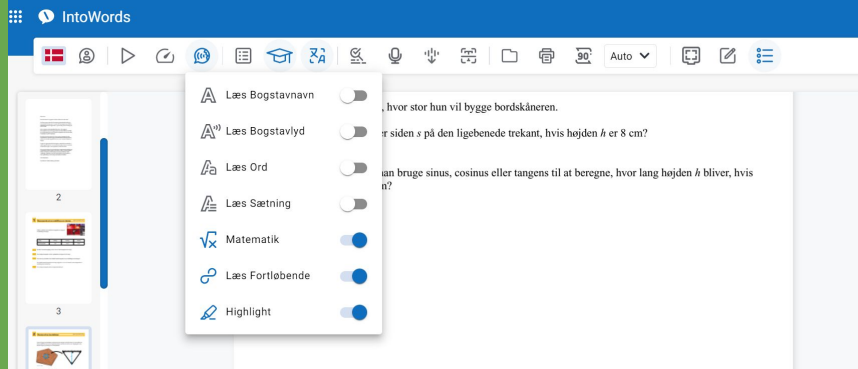
Åse Wengelin

Læsestrategier

Læs sætning

Stop efter sætning

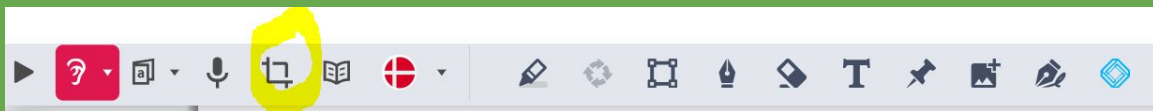
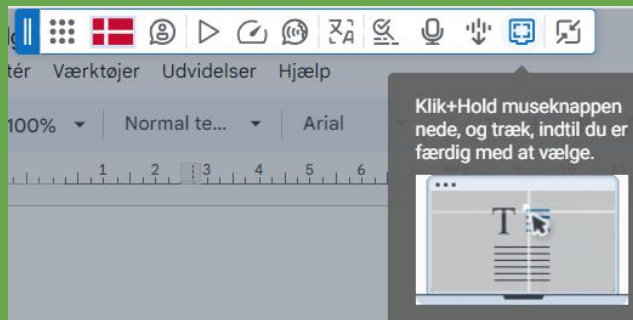
Tjek forståelse inden videre læsning



Ctrl + F og udklipslæser

2 Design af en bordskåner

Luna vil bygge en bordskåner, som hun selv har designet. Den skal bestå af 5 ens stykker træ. Hvert stykke har form som en ligebenet trekant, når man ser det fra oven. Tegningerne viser hendes design og formen på et af træstykkerne.



- Aktiver ordforslag
- Udklipslæser
- Lav lydfil fra tekst
- Tale til tekst
- OrbitNote PDF-fremviser
- AppWriter PDF-fremviser
- EPUB-fremviser
- Fagordlister
- Stavehjælp
- Synkroniser profilindstillinger
- Konto og statistik
- Visningssprog
- Hjælp og vejledning
- Log ud

Startsætninger i matematik

BEGRUND:

Når ... så ... derfor ...

Min beregning viser ..., derfor ...

Beviset for opgaven er.....

Jeg kan vise..... med beregningen:

Jeg kan begrunde min undersøgelse med.....

UNDERSØG:

Min undersøgelse viste..., derfor passer det at..., og jeg kan derved konkludere, at....

Jeg har undersøgt sammenhængen mellem ... og konkluderer at ...

Efter jeg har undersøgt, hvad....., så har jeg fundet ud af at.....

FORKLAR:

Jeg skulle forklare hvorfor....., det kan jeg gøre ved.....

..... har ret/ ikke ret i sin påstand, fordi.....

Matematik 10. klasse - forslag til tidsplan



10. klasse - 5 timer og 20 minutter EMSB

15 min: Kig opgaverne igennem - dan dig et overblik

45 min: To opgaver - start med noget, som du kan finde ud af

10 min: Pause og luft

45 min: To opgaver mere

10 min: Pause og luft

45 min: To opgaver mere

10 min: Pause og luft

45 min: To opgaver mere

10 min: Pause og luft

20 min: Lyt opgaverne igennem, ret fejl og sørg for, at svar er markeret, og tjek at alt er der (også bilag) - gem som PDF

10 min: Print og tjek igen, at alt er der - skriv under

Huskelabels til computeren

WordMat genveje

Nyt matematikfelt:	Alt + M
Beregn:	Alt + B
Løs ligning:	Alt + L
Indstillinger:	Alt + I
Omskriv:	Alt + O
Definer:	Alt + D
Enheder:	Alt + E
Gangetegn:	Alt + G
Auto/eksakt/num:	Alt + N
Forrige resultat:	Alt + R
Plot Graf:	Alt + P

Excel genveje

= Hver gang du regner noget ud
A3*B4 Skriv kun data én gang
- regn med celler derefter
\$ Lås celle (Alt gr + 4) fx B\$5 - F4
+ i højre hjørne - kopier ned
Σ Autosum - Sum: SUM() - læg sammen
Diagram: **INDSÆT** og
Rediger data i diagram
 
Målsøgning: **DATA** og 
Nyt ark (i bunden)  
SLUMPMELLEM(1;6) - vis slag mellem 1 og 6
TÆLHVIS(A2;A7;1) - tæller antal slag som giver 1
F9 - kast igen, nyt forsøg

GENVEJE I DANSK

CD-ord:

Ctrl C: Læs op
F6=Gentag F2=Læs F3=Pause F4=Stop
Jokertegnet *: Ukendte bogstaver
Jokertegnet #: Her slutter ordet

Word:

Ctrl C: Kopier
Ctrl X: Klip
Ctrl V: Indsæt
Ctrl Z: Fortryd

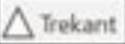
PDF:

Ctrl F: Find/ søg ord

Klippeværktøj:



WordMat

Nyt matematikfelt: **Alt + M**
Beregn: **Alt + B**
Løs ligning: **Alt + L**
Indstillinger: **Alt + I**
Definer: **Alt + D**
Forrige resultat: **Alt + R**
Trekantsberegner: 
Statistik i Excel: 

Almene genveje

Marker alt: **Ctrl + A**
Kopier: **Ctrl + C**
Klip: **Ctrl + X**
Indsæt: **Ctrl + V**
Fortryd: **Ctrl + Z**
Søg i pdf: **Ctrl + F**

Geogebra



Funktioner i inputfeltet:

Fitlinje(A,B,C): Lige linje tilpasset punkter
Polynomium(A,B,C): 2. grads funktion
Fitvækst(A,B,C): Vækstkurve

Statistik: Vis - Regneark: Indtast data, markér - **Lav:**

Enkeltvariabel analyse: En kolonne
Flervariabel analyse: 2 kolonner
Beskriv statistik: Analyse



CD-ord



Læs **F2** Pause **F3** Stop **F4** Gentag **F6**
Ordforslag: **Ctrl + Shift + O**
Hastighed op/ ned: **Alt + højre**, **Alt + venstre**
Jokertegn ordforslag: * ukendte lyde, # slut

Excel



= Hver gang du regner noget ud
A3*B4 Skriv data én gang - regn med celler
\$ Lås celle (**Alt gr + 4**) fx \$B\$5, F4
+ i højre hjørne - kopier ned

Sum:  - læg sammen

Diagram: INDSÆT og
Rediger data i diagram:



Målsøgning: DATA og
SLUMPMELLEM(1;6) - vis slag mellem 1 og 6
TÆLHVIS(A2:A7;1) - tæller antal slag som giver 1
F9 - kast igen, nyt forsøg



Almene genveje

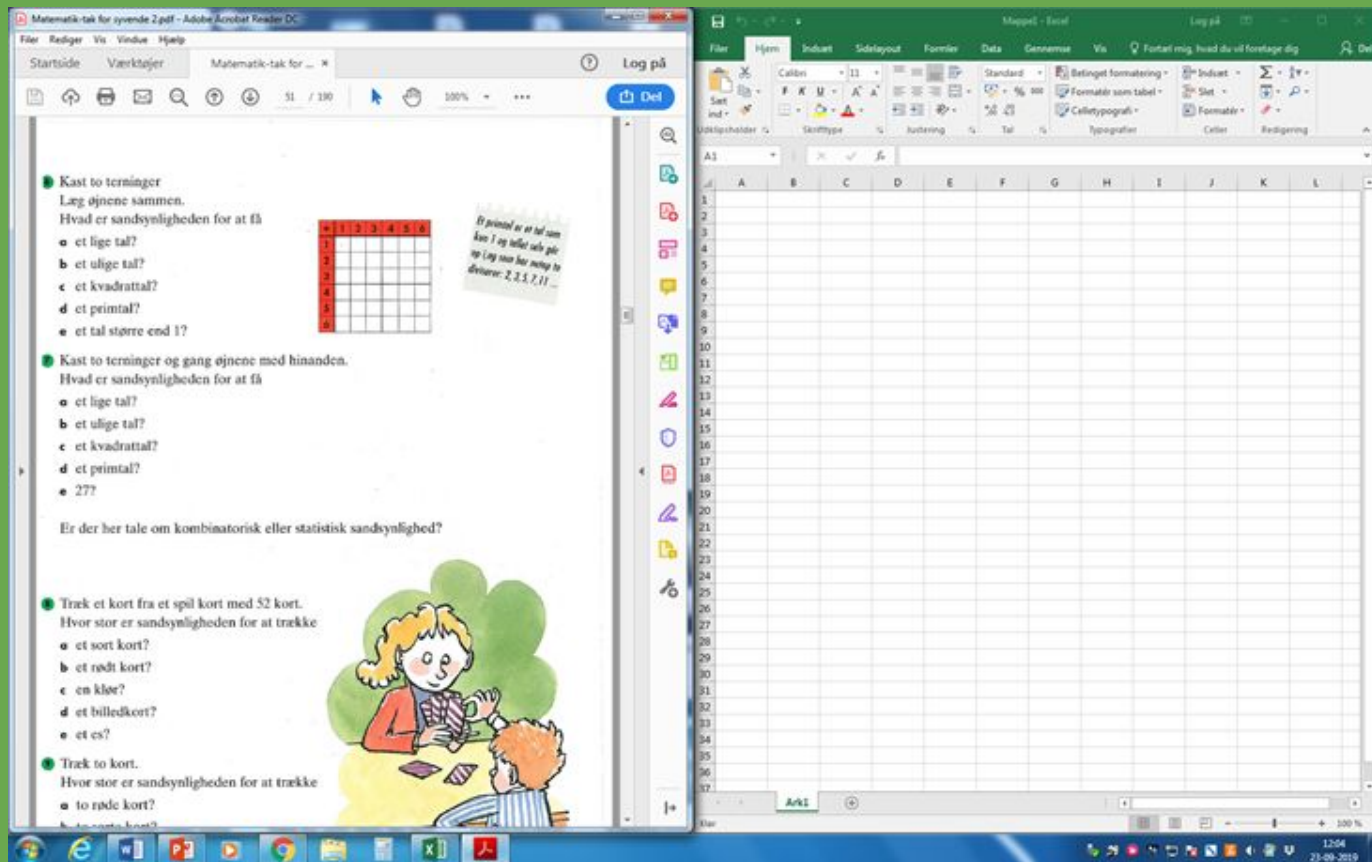
Split-screen:
Diktér i Word:
Klippeværktøjet:



+Venstre pil
+Højre pil



Splitscreen



Klippeværktøj

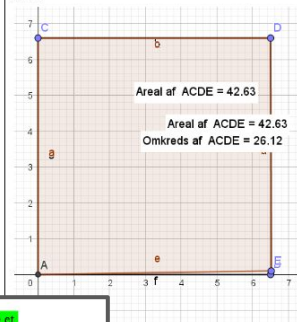


Billedbeskæring

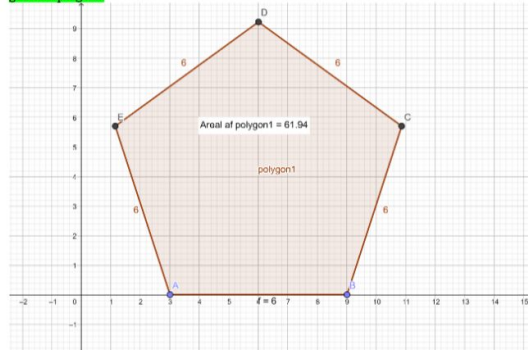
<https://indidansk.dk/billedbeskaering>

	INDSÆT SCREENSHOT	HVORFOR HAR MAN BRUGT DENNE BESKÆRING?
SUPERTOTAL	(indsæt screenshot)	
TOTAL	(indsæt screenshot)	
HALVTOTAL	(indsæt screenshot)	
HALVNÆR	(indsæt screenshot)	
NÆRBILLEDE	(indsæt screenshot)	
ULTRANÆR	(indsæt screenshot)	

2. Tegn og beregn areal og omkreds af et kvadrat med sidelængden 6,5 cm.



5.3 Du skal vise, at en regulær 5-kant med sidelængden 6 har et areal på ca. 62. Du kan bruge et geometriprogram



Du kan se på tegningen at det giver ca 62

5.4 Undersøg, om Frederik har ret i sin påstand. Du kan bruge et geometriprogram og en tabel som vist herunder

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Antal side	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Omkreds	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3	side ægte	10	7.5	6	5	4.3	3.8	3.3	3	2.7
4	Areal (cir	43	56	62	65	67	70	67	69.3	68.28

Jeg har undersøgt om han havde ret i sin påstand og det har han ikke hvad jeg kan finde ud af og det kan man se ved hjælp af dette skema der er her

med radius 3,5 cm og beregn omkreds og areal.

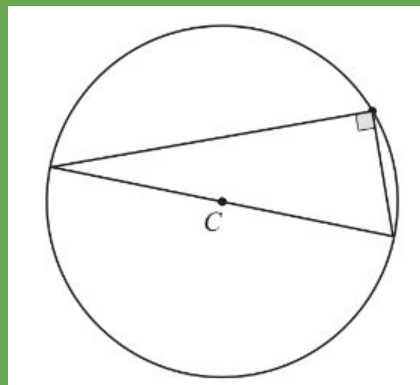


Mundtlighed og ordforråd

Matematik FP10 December 2021

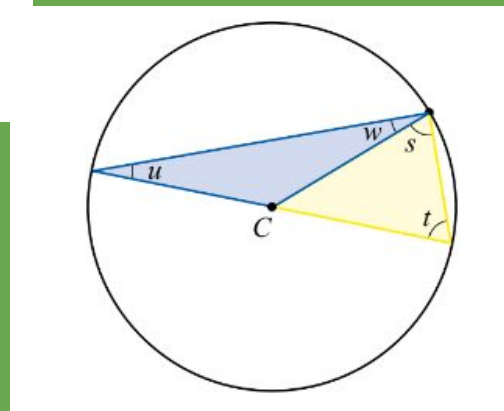
6. En trekant i en cirkel

Frida har først tegnet en cirkel og en diameter i cirklen. Så har hun forbundet diameterens endepunkter med et tilfældigt punkt på cirkelperiferien, så der er kommet en trekant i cirklen.



6.1 Tegn en ny trekant i en cirkel på samme måde som Frida.

Frida påstår, at når hun tegner en trekant i en cirkel på denne måde, bliver trekanten altid retvinklet. Det vil hun gerne bevise. Derfor laver hun hjælpetegningen herunder.

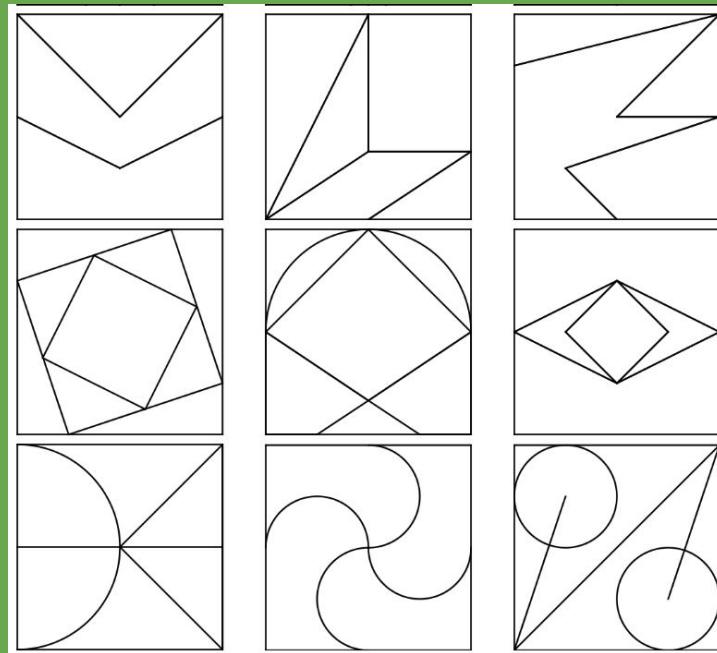
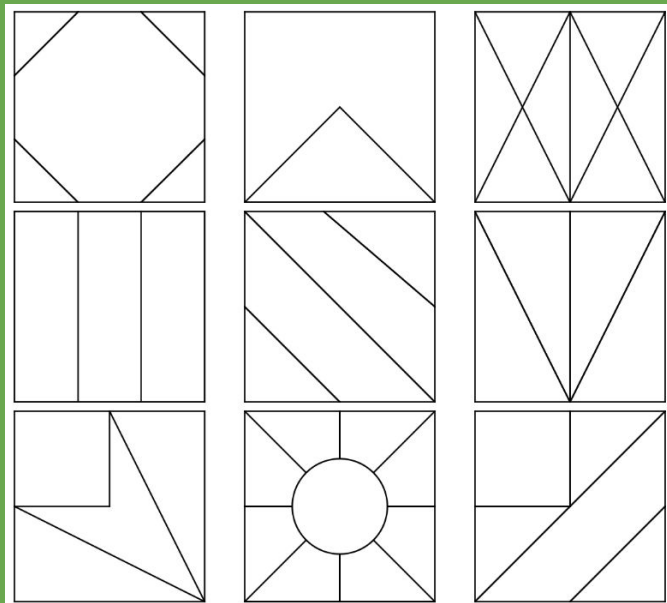


6.2 Forklar, hvorfor både den blå og den gule del af hjælpetegningen er ligebenede trekanter.

Informationskløftopgaver

Her kan I finde lignende opgaver til udprint:

<https://hanneduebak.dk/439053312/439127261>



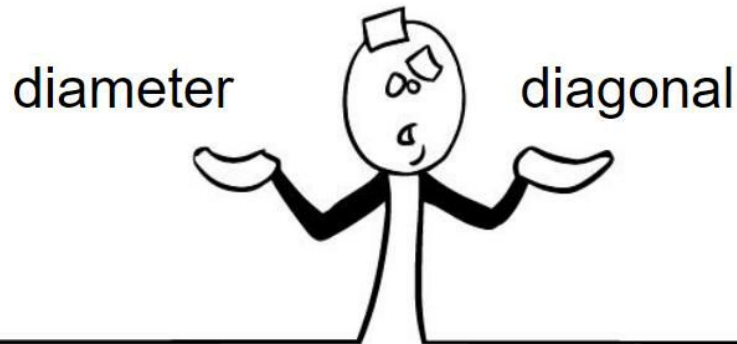
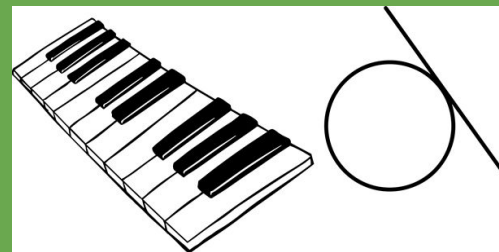
Ordforråd Matematik

Dobbeltbetydninger: Ret, Formel, Division, Forhold, Kort, Produkt

Fagord: Vinkelhalveringslinje, median, midtnormal, hypotenuse, kateter

Bydeform: Vis, aflæs, tegn, undersøg, forklar, lav, argumentér

Nominalisering: Gøre verbum til subjektiv fx "at flytte noget parallelt" bliver til "parallelforskydning" – sproget bliver mere abstrakt





Aktiver ordforslag



Uddannelses

el

Svar her..
Hej jeg hed

- 1 hedder ▶
- 2 hidtil ▶
- 3 hed ▶
- 4 hidser ▶
- 5 historien ▶
- 6 historie ▶
- 7 historier ▶
- 8 historisk ▶
- 9 historiske ▶
- 0 heste ▶

< 1 / 5 >

Wizkids

DEN DANSKE ORDBOG

trekant  substantiv, fælleskøn
-en, -er, -erne

1 (matematik) plan geometrisk figur der er afgrænset af tre rette linjer; polygon med tre sider

 (sjældent) trigon

vinkelsummen i en trekant er 180°

1.a areal eller flade af form som en (ligesidet) trekant

Skær dejen i små trekanter

1. juni vil Månen, Jupiter og Saturn danne en trekant på himlen

1.b (overført) geografisk område afgrænset af linjer trukket mellem tre punkter, fx tre større byer

Der ligger tre små byer i en lille trekant: Stenlille, Stenmagle og Nyrup

Ifølge forslaget skal trekanten mellem Stevning, Brandsbol og Svenstrup udlægges til et kombineret sol- og vindprojekt på 20-40 hektar

1.c (sport) hjørnefelt overst til højre eller venstre i et fodbold- eller håndboldmål – uformelt

 krog

Det var ganske simpelt et fremragende mål. Et bragende langskud .. lige op i trekanten



Betydning

Billedsøgning



Ekspotentiel

Parabel

Toppunkt

Ekstremum

Rødder

Koordinatsystem

4 (matematik) tal som ganget med sig selv et vist antal gange (angivet ved hjælp af et ordenstal) giver et bestemt tal • fx er tredje rod af $8 = 2$ fordi $2 \times 2 \times 2 = 8$

SE OGSÅ kvadratrod | kubikrod

4.a (matematik) talværdi der kan indsættes som løsning for den ubekendte i en ligning

Kvadrat

Periferi

Brug ordbøger og billedsøgning (skriv matematik efter ordet)

Diameter

Billedsøgning



Vi skal have kroge at hænge vores viden på

Hvad vejer ...?

Hvor lang er ...?

Hvad er arealet ...?

Hvad er rumfanget ...?



	Æble	Mønt	Bog	Bold
Gæt				
Mål				
Forskel				

Klassens Geometri-fagord

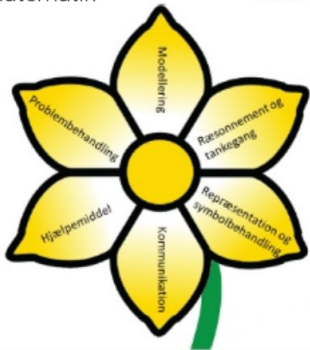
 En vinkel er 90 grader	 Alle tre vinkler under 90 grader		 Alle vinkler er 90 grader og sider er lige lange
RETVINKLET TREKANT	SPIDSVINKLET TREKANT	STUMPVINKLET TREKANT	KVADRAT
9	10	11	12
 Alle vinkler er 90 grader og siderne to og to er lige lange	 Sider parallelle to og to	 Fikant med to parallelle sider	 Fra centrum og ud til periferen
REKTANGEL	PARALLELOGRAM	TRAPEZ	RADIUS I CIRKEL
13	14	15	16
 Fra side til side gennem centrum	 Linje, der rører siden af cirklen et sted	 Linje fra side til side i cirkel ikke gennem centrum	 Spejl mellem to ens trekanted
DIAMETER I CIRKEL	TANGENT TIL CIRKEL	KORDE I CIRKEL	SPEJLING AF TREKANT

OUT

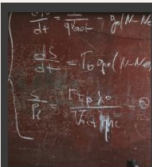
[Link til O-U-T](#)

Matematik

Formål Matematiksamtalet Til forældre Læringsmiljø ▾ Opgaver ▾ Strategi ▾ IT ▾ Bonus ▾ Ressourcer ▾



OUT Ordblinde Unge i Talvanskeligheder



Algebra



Pythagoras



Sandsynlighed



Tekstforståelse



50%







OUT - Ordblinde Unge i Talvanskeligheder

Se denne fantastiske side med meget spændende materiale til din matematikundervisning.

På initiativ og økonomisk støtte fra Danmarks 20 ordblindeefterskoler har matematiklærere fra ti af Danmarks ordblindeefterskoler, gennem et treårigt projekt sammen med Pernille Pind, udviklet dette matematikmateriale med fokus på ordblinde unge i talvanskeligheder.

Materiale er udviklet for:

Statistik på tavlerne

Spørgsmål til statistik:

Skostørrelse

Højde

Minutter i bad

Timer online om dagen

Antal timer søvn

Antal julekalendere

Statistiske deskriptorer

Mindsteværdi

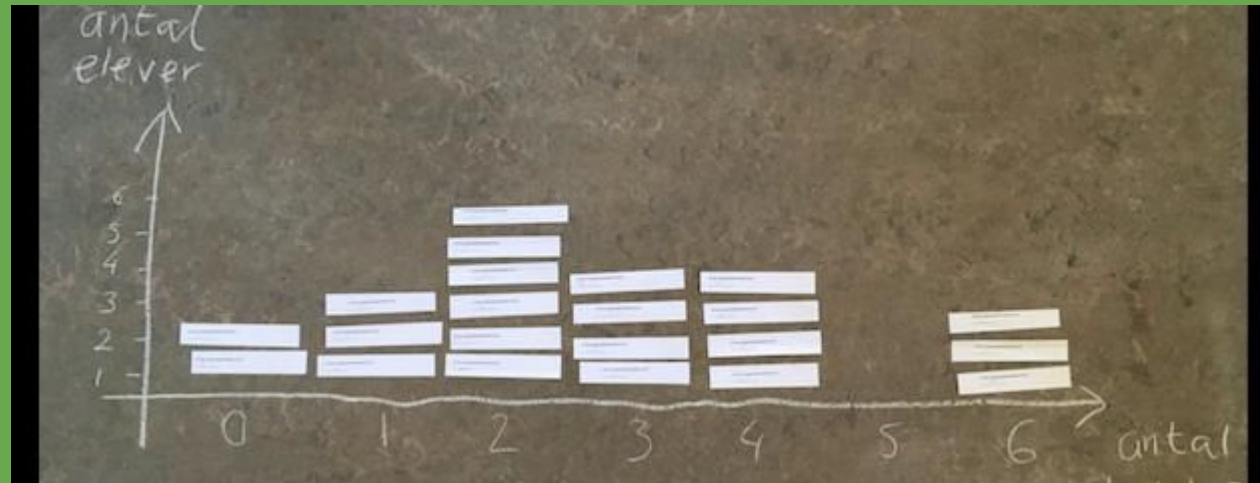
Størsteværdi

Median

Variationsbredde

Typetal

Gennemsnit



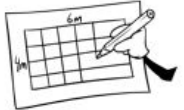
Julekugler

- Bageren i Julekøbing sælger sine julekugler i æsker med enten 5 eller 9.
- Kan man få lov til at købe præcis 24 julekugler?
- Kan man få lov til at købe præcis 21 julekugler?
- Hvilke antal julekugler, det er muligt at købe hos bageren i Julekøbing, når man kun kan købe æsker med 5 og 9 kugler.



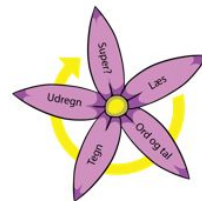
Struktur og stilladsering

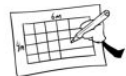
Hvordan gribes en matematikopgave an?

Læs	
Enhed	cm, m ² , kg ...
Tegn	
Regn	
Enhed	cm, m ² , kg ...
Tjek	

Anette Smed og Gitte Iversen

LOTUS



Læs			Lucas vil hjælpe sin far med at anlægge en terrasse med fliser. Terrassen skal have form som et rektangel. Den skal være 6,30 m lang og 4,20 m bred. Du skal vise med beregning, at terrassens areal bliver ca. 26,5 m ²
Ord, tal og enhed			Rektangel længde 6,30 m bredde 4,20 m Beregning areal 26,5 m ²
Tegn			
Udregn			Areal for rektangel er længde · bredde Areal = 6,30 m · 4,20 m Areal = 26,46 m ²
Super			Arealet skulle være ca. 25,5 m ² Jeg fik det til 26,46 m ² Altså passer det 😊

Jesper Skovgaard

FP9 Skabelon

FARSDØ EFTERSKOLE 		
FP9 Matematik med hjælpemidler	809301	Viborgvej 71, 9640 Farsø, 98636222
Elevens Unilogin:		Elevnummer:
Tilsynshavendes underskrift:		Lærer: Gitte Iversen
		Dato:

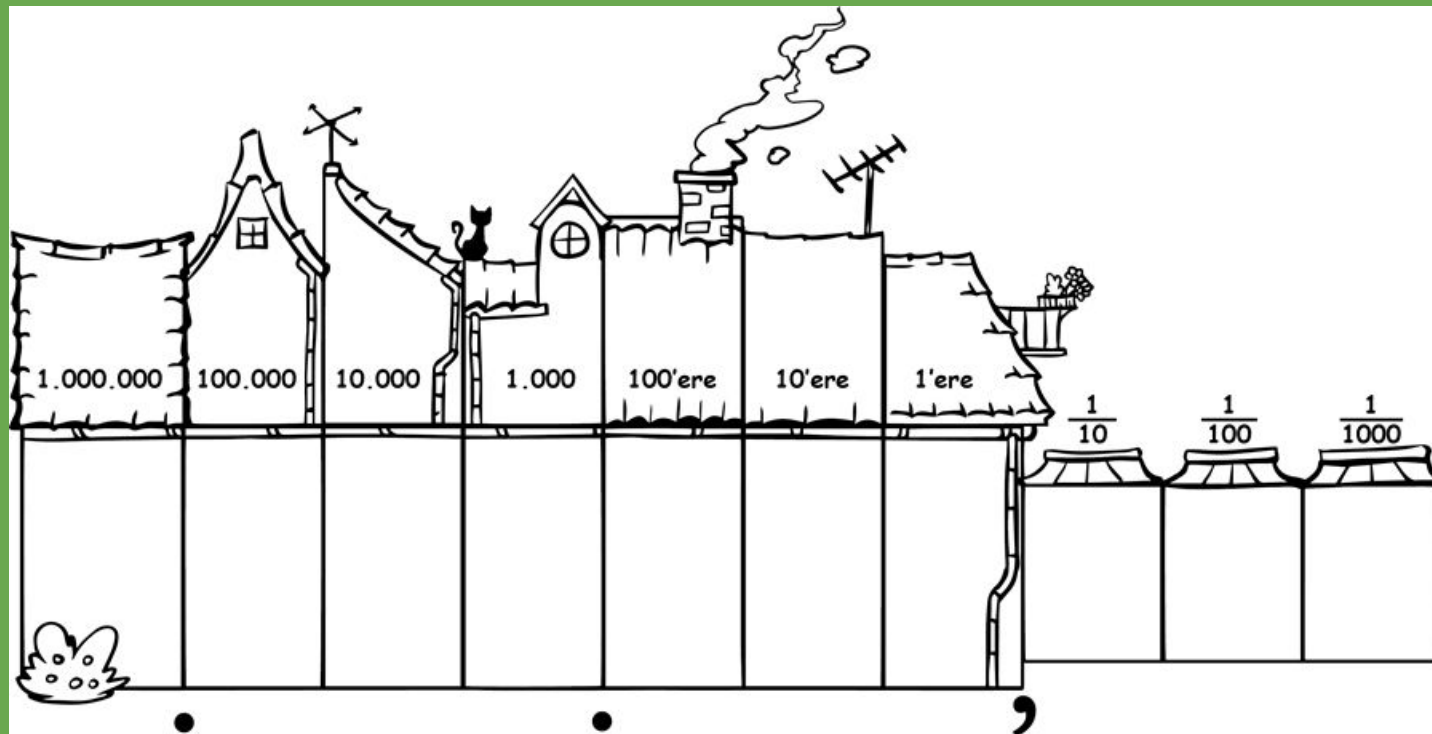
2. Design af en bordskåner

Opgave 2.1:
Tekst:
Udregning/ tegning:
Det vil sige

Opgave 2.2:
Tekst:
Udregning/ tegning:
Det vil sige

Opgave 2.3:
Tekst:
Udregning/ tegning:
Det vil sige

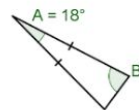
Talforståelse - Talhuset



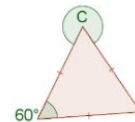
Find arealerne

Beskrivelse og billede	Udregning og svar
 Bord	$1,32 \cdot 67 = 88,44$
 Bord	$\pi \cdot 30^2 = 2827,433$
 Tavle	$1,20 \cdot 2,53 = 3,036$
 Gulv	$10,46 \cdot 6,29 = 65,7934$
 Skammel	$\pi \cdot 23,5^2 = 1734,945$
 Papptrekant	$33 \cdot \frac{34}{2} = 561$

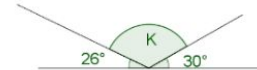
Opgave 1: Hvad er vinklen?



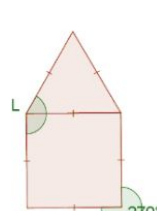
Find Vinkel B



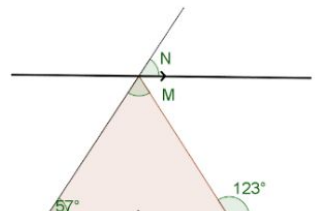
Hvad er den udvendige vinkel C?



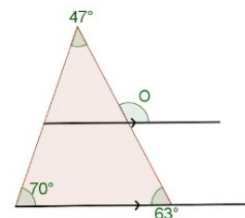
Hvad er vinkel K?



Hvad er vinkel L?



Hvad er vinkel M og N?



Hvad er vinkel O?

Hint Hvad ved man?

Begrund via ræsonnement

Begrund hvordan du finder

Ræsonnement:

Vinkel B er ... fordi...

Vinkel B

Vinkel C

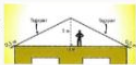
Vinkel K

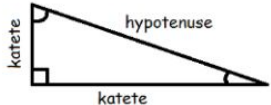
Vinkel L

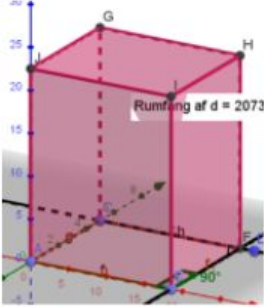
Vinkel M

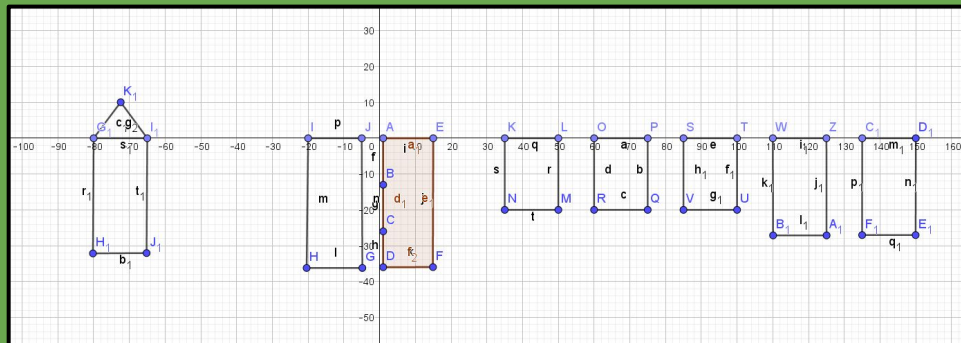
Vinkel N

Vinkel O

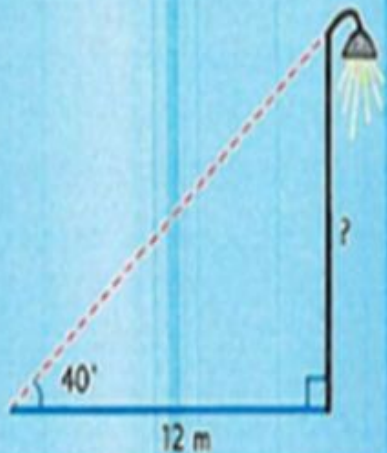
Opgave	Udregning	Svar
Hvor mange tommer er TV'et i Pyramiden? 		
Hvor lang en ting kan ligge i kassen? 		
Hvor højt oppe kan Bjørn male med skolens stige? 		
Hvor lang er I? Martin vil bygge en hytte som den, der er vist på tegningen. Hvor lang skal lægten, L, være? 		
Hvor lang skal tagspærrene være? En tømrer skal bytte tagspær i et hus. Tagspærrene skal være lige lange. Hvor lange skal de være? 		

8.	 a) En retvinklet trekant har en katete på 8 cm og en katete på 6 cm. Hvor lang er hypotenusen?	
9.	En retvinklet trekant har en katete med længden 5 cm og en hypotenuse med længden 13 cm. Beregn længden af den sidste katete.	
10.	En trekant består af siderne $a=4$, $b=6$ og $c=7$. Er trekanten en retvinklet trekant?	

Kasse			Vi beregner rumfanget $V = a \cdot b \cdot c \Rightarrow$ $V = 22,5 \cdot 18,5 \cdot 5 = 2081,25$ Rumfanget er 2081,25	$18,5 \cdot 22,5 \cdot 2 = 832,5$ $5 \cdot 22,5 \cdot 2 = 225$ $5 \cdot 18,5 = 92,5$
Cylinder			Vi udregner rumfanget / volumen $V = \pi \cdot r^2 \cdot h \Leftrightarrow$ $V = \pi \cdot 5,5^2 \cdot 2 = 190,0664$ Rumfanget / volumen	$A = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (h + r) \Leftrightarrow$ $A = 2 \cdot \pi \cdot 5,5 \cdot (2 + 5,5) = 259,1814$



2 Hvor høj er lygtepælen?



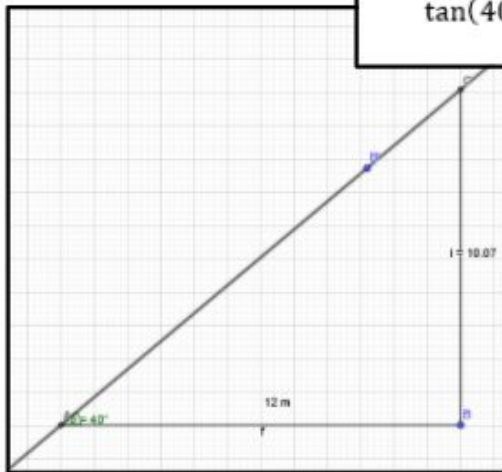
3 måder at løse en opgave på

Tegn

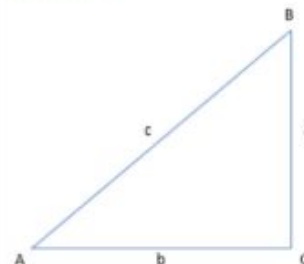
Regn

Hjælpeværktøj

$$\tan(40) \cdot 12 \approx 10,0692$$



WordMat's trekantsløser anvendes med input: $A = 40^\circ$, $C = 90^\circ$, $b = 12$



$A = 40^\circ$
 $B = 50^\circ$
 $C = 90^\circ$
 $a = 10,0692$
 $b = 12$
 $c = 15,66489$



Fingerstrik og funktioner



Problemstilling 1 - Bungyjump

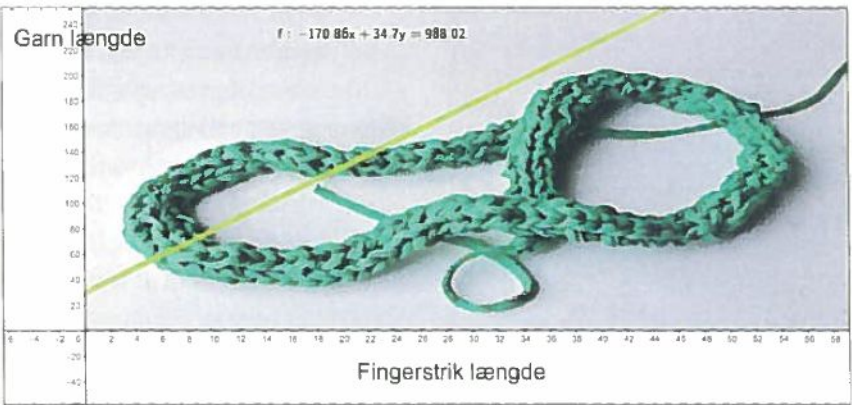
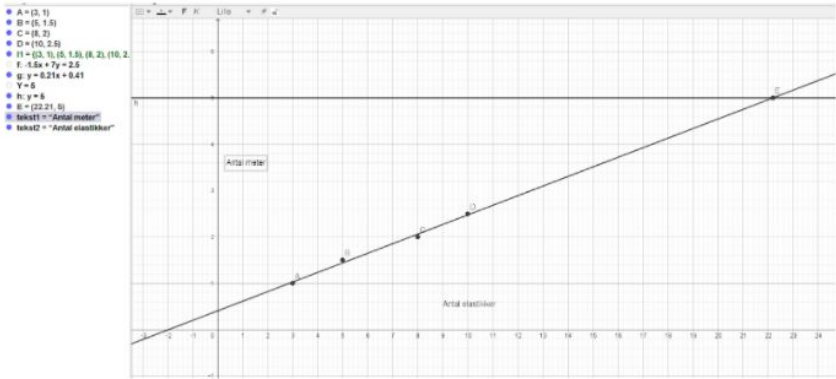
Vi skal være sikkerhedsansvarlige for Barbies elastikspring.

- Derfor skal hver grupper finde ud af hvor mange elastikker, der skal bruge for at Barbie kun lige kommer ned og rammer gulvet med håret.
- Hun hopper fra 5 m. højde i værkstedet



Udfyld skemaet

Antal elastikker (x-værdien)	Højden Barbie falder (y-værdien)
3	1 m
5	1,5 m
8	2 m
10	2,5 m



Fingerstriklængde

Antal hænder	Antal masker	Garnlængde inkl start og slut (Gæt)	Garnlængde inkl start og slut (Måling)
5	20		
10	40		
15	60		
20	80		
25	100		
50			
	1000		
Et stort fingerstriklængde			

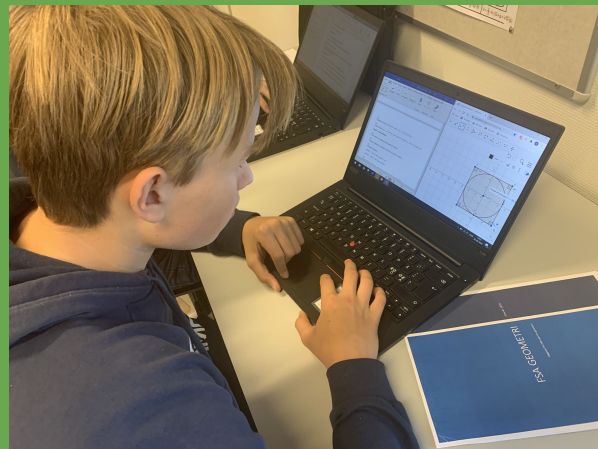
Visualisering og modellering

Procentkommode



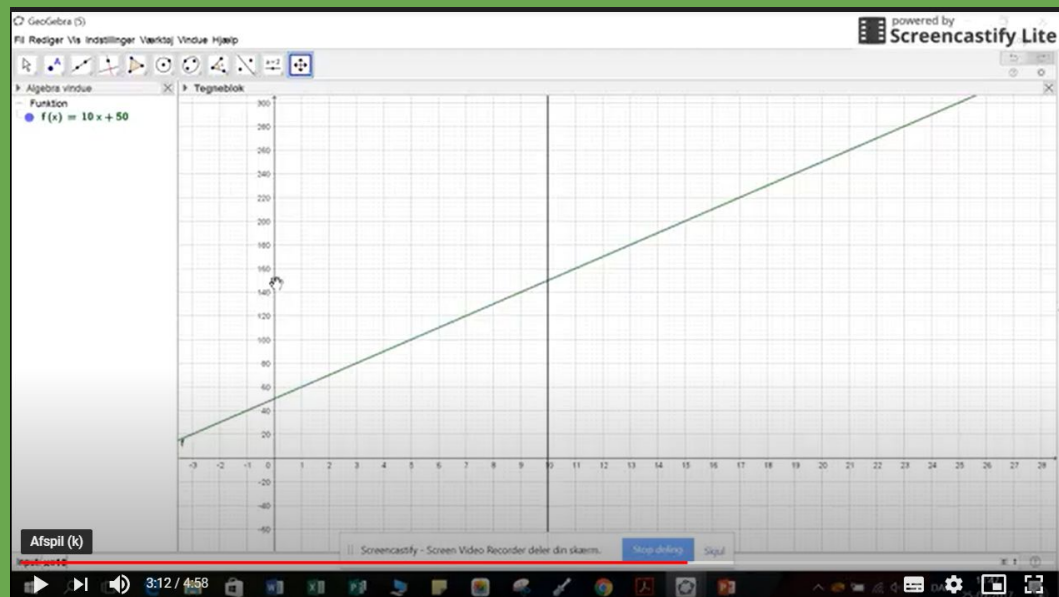
Brug af skærmoptagelser - flipped learning

- Instruktioner og modellering
- Tilbage melding
- Elevforklaringer (fagtermer og overvejelser over sproget)



Instruktion og modellering

Linære funktioner



Tilbage melding

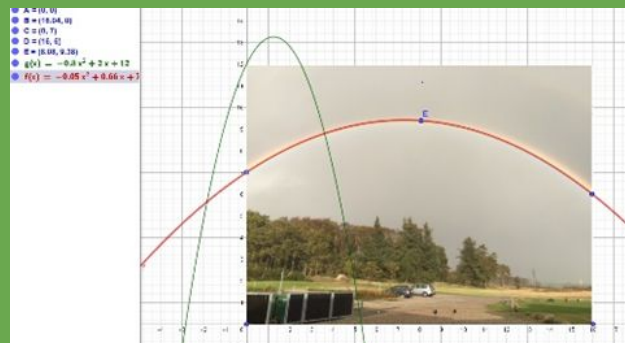
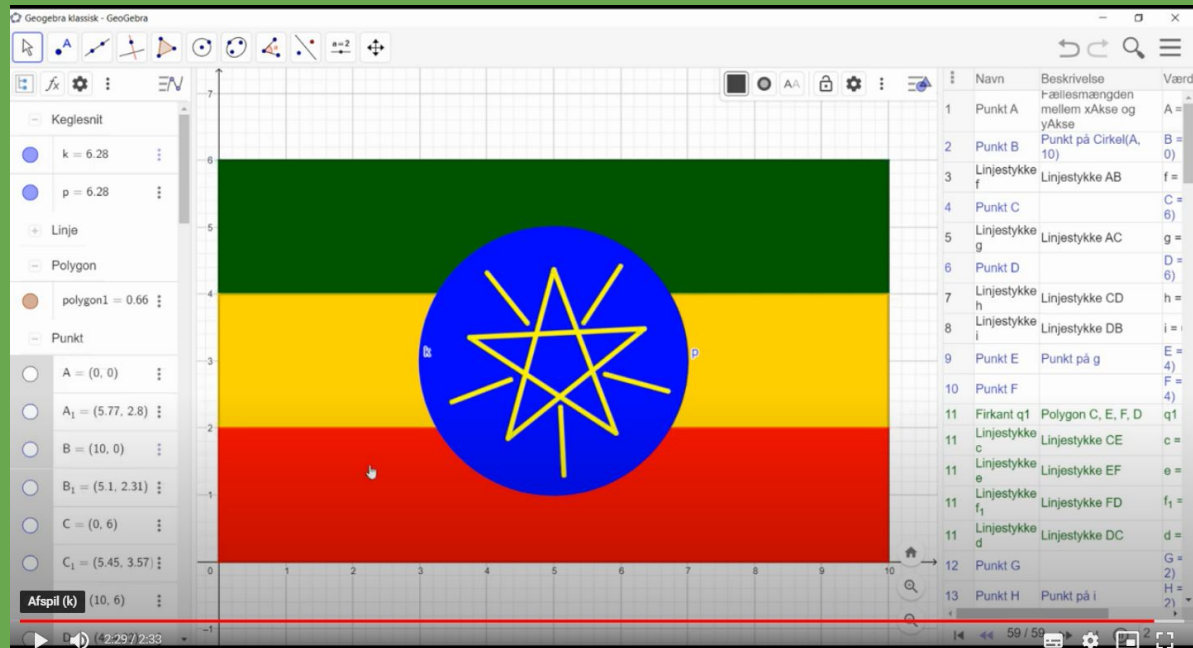
Tilbage melding

Automatisk legning Anne Sofie - Word Søg

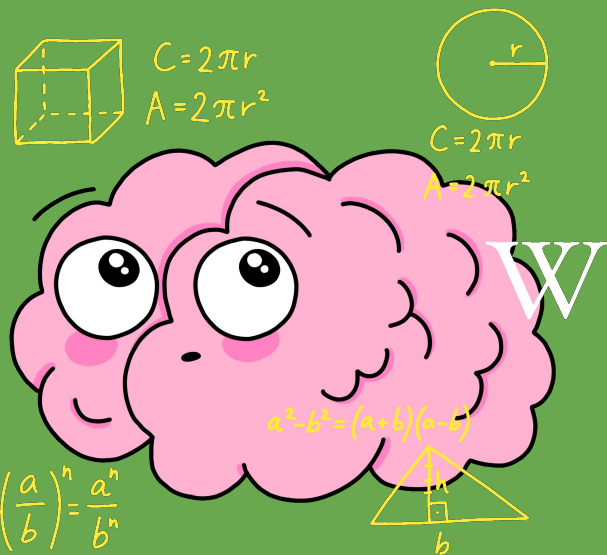
Filer **Hjem** Indsæt Design Layout Referencer Forsendelser Gennemse Vis Tilføjelsesprogrammer Hjælp Google Drev WordMat Del Kommentarer

Times New Ro v 12

Elevproduktioner



Det tænkende klasserum

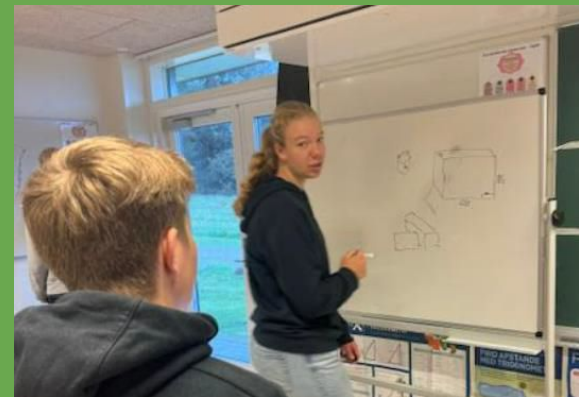


Elever om Det tænkende Klasserum



Hvorfor Det Tænkende Klasserum

- Tænke matematik
- Snakke matematik –alle får sagt noget
- Nysgerrige elever
- Opgaven præsenteres mundtligt
- Vælge opgaver, hvor skriftlige formuleringer ikke fylder for meget
- Lad tegninger af løsninger fylde
- Samarbejde på tværs af klassen
- Evaluering af fagord
- Arbejdet med egne huskeregler på computeren efterfølgende



Eksempel på forløb

Teori Lærer

DTK Elev

Hvad har jeg lært?

Hvad er en polygon og en regulær polygon?

Hvordan finder jeg vinkelsummen i en polygon?

Hvad er en diagonal?

Hvordan finder man antal diagonaler i regulær polygon?

Sæt billede ind om polygoner:



Hvad har jeg bidraget med?



Fagord og begreber indenfor Geometri

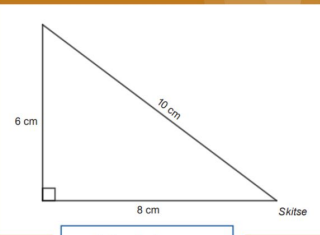
Længde	Nabovinkler	Vinkelhalveringslinje
Areal	Parallel	Kongruent
Rumfang	Vinkelsum	Ligedannet
Grundflade	Polygon	Diagonal
Ligesidet	Midtnormal	Spejling
Ligebenet	Tangent	Drejning

2. Samme Areal og omkreds

Skitsen viser en retvinklet trekant. Trekantens omkreds er 24 cm, og trekantens areal er 24 cm². Der er altså det samme antal enheder i trekantens omkreds og areal, nemlig 24.

Andre figurer kan også have det samme antal enheder i deres omkreds og areal.

Tegn skitser med mål, der viser, hvordan hver figur i den kan se ud, når arealet og omkredsen skal have det samme antal enheder. Alle dine figurer skal være forskellige



- Et kvadrat
- Et rektangel
- Et parallelogram
- En cirkel

3. Design en beholder til 1 liter og få mindst overfladeareal - vis 2 forslag

Beholder 1

Form:

Formel for rumfang:

Formel for overfladeareal:

Beholder 2

Form:

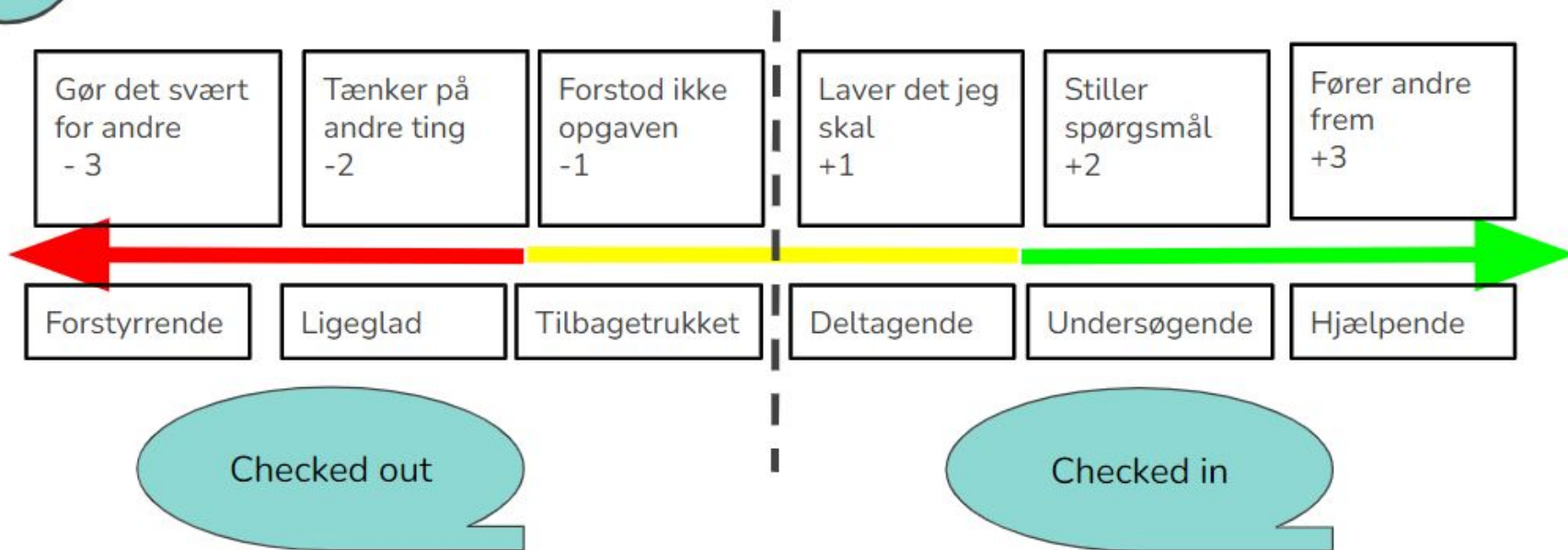
Formel for rumfang:

Formel for overfladeareal:

Tegning beholder 1 i Geogebra 3D

Tegning beholder 2 i Geogebra 3D

Hvad har jeg bidraget med?



Lav regnestykker

I har følgende tal til rådighed:

5, 8, 10 og 40

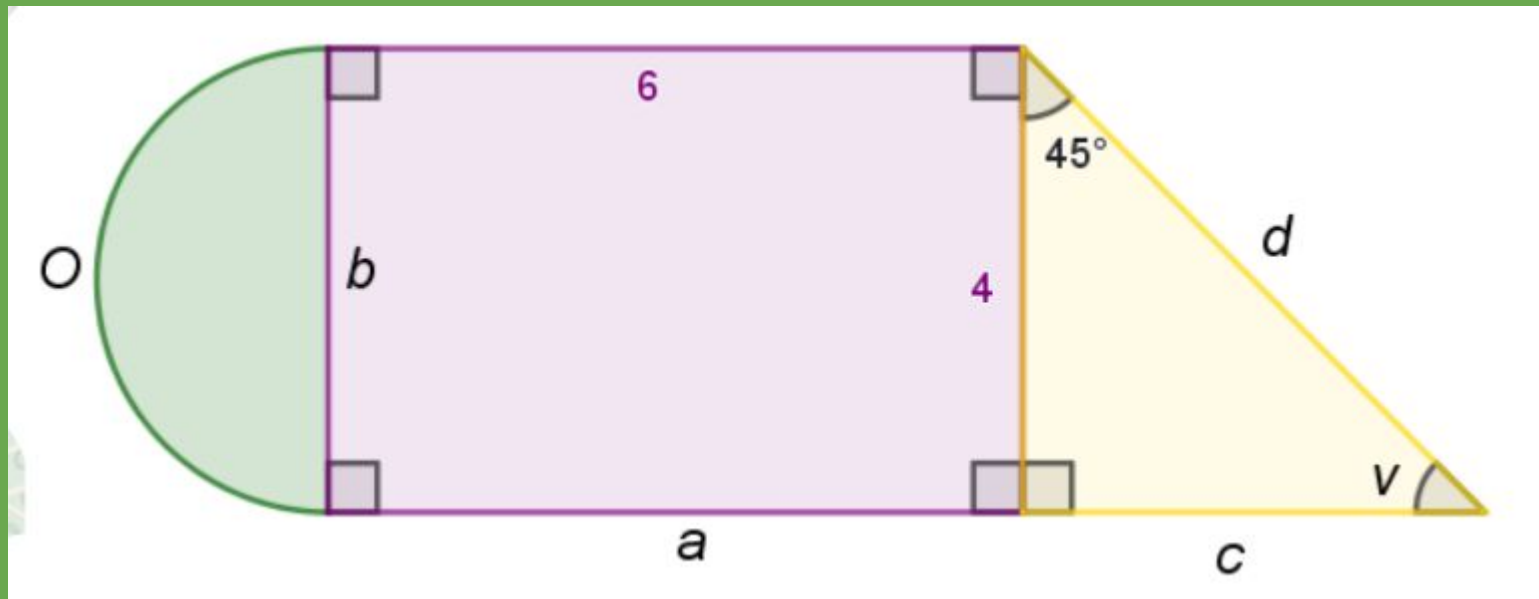
og regnetegnene

+ - · ÷

Tallene skal placeres på linjerne, og symbolerne imellem, sådan at regnestykkerne stemmer.

_____	_____	_____	=	9
_____	_____	_____	=	13
_____	_____	_____	=	16
_____	_____	_____	=	3
_____	_____	_____	=	7
_____	_____	_____	=	0
_____	_____	_____	=	10
_____	_____	_____	=	1
_____	_____	_____	=	25

Uden at måle, hvad kan du sige om?

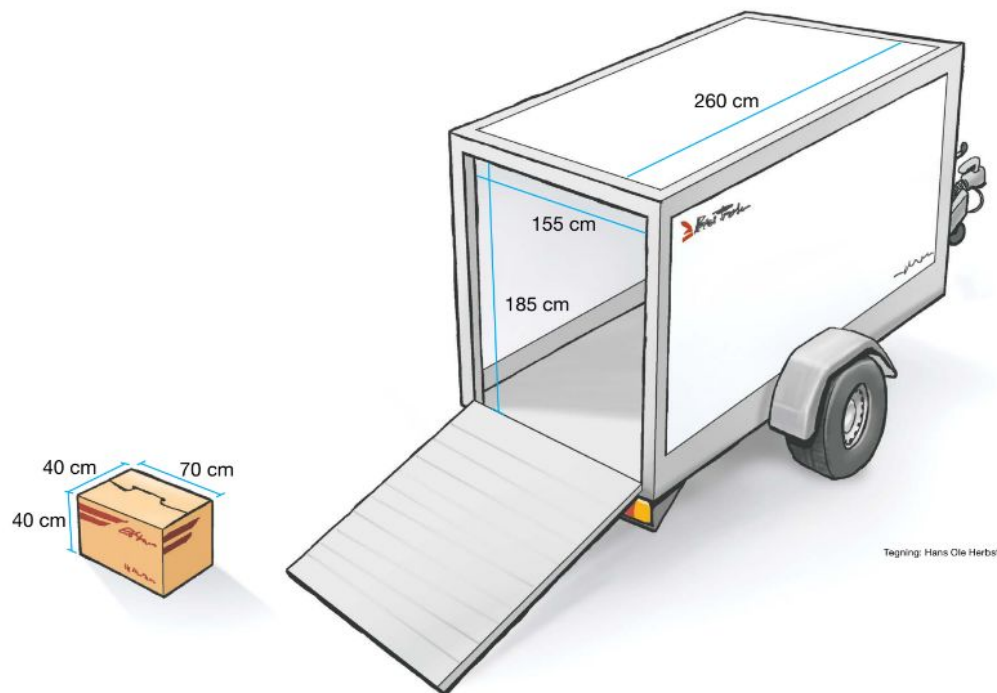


3

Flyttekasser i trailer

Opgave 3 giver højst 6 point

Isabells familie skal flytte. De vil leje en stor, lukket trailer og nogle flyttekasser. Traileren og hver flyttekasse har mål som vist på tegningen. Trailerens mål er indvendige mål.



3.1

Undersøg, hvor mange flyttekasser der højst kan være i traileren. Du skal begrunde dit svar med beregning og en eller flere skitser, der viser, hvordan familien kan placere flyttekasserne i traileren.

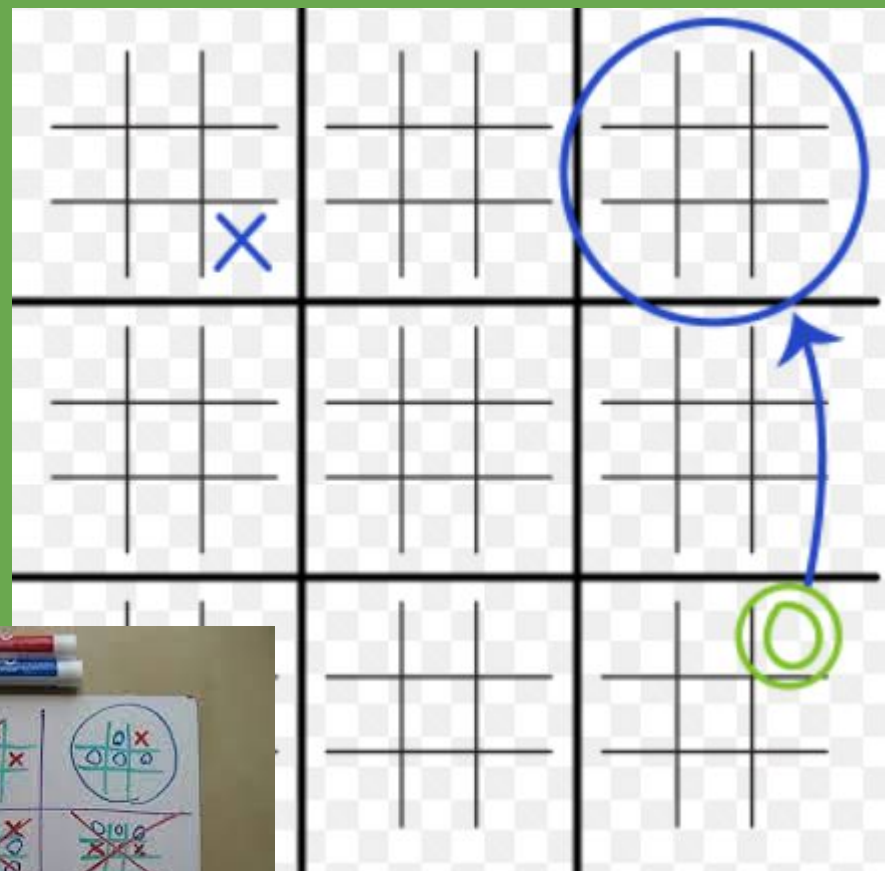
Pant for flasker

- I Danmark betaler man pant, hvis man køber nogle bestemte flasker. Man får panten tilbage, hvis man afleverer flaskerne igen.
- Undersøg, hvilke flasker man kan have afleveret for at få 10 kr for dem.

Pant A	Pant B	Pant C
Glasflasker under 1 L	Plastflasker under 1 L	Flasker med 1-20 L
		
1,00 kr.	1,50 kr.	3,00 kr.

Ultimate Tic-Tac-Toe

Vind tre spil kryds og bolle. I skiftes til at sætte kryds og bolle, når første kryds er sat, så skal næste person sætte bolle i det kvadrat, som første kryds blev sat i. Når et delkvadrat er afgjort får en spiller det og næste må starte et valgfrit sted.



Hvem er tættest på?

Hver gruppe tegner streger på tavlen.

Der slås fælles med en 10 sidet terning. Hver gang der er slået, skriver gruppen tallet ind på en af pladserne på spillepladen.

Det gælder om at komme så tæt på de angivne tal som muligt.

Holdet med mindst difference vinder.

Variation: Når første runde er spillet og alle tallene fra runden er noteret tegnes nye streger og de samme tal sættes ind - hvem kommer nu tættest på.

Hvad skal jeg ramme?	Indsæt terningens tal her	Difference
100	_____	
500	_____	
1000	_____	
5000	_____	
10.000	_____	
50.000	_____	
100.000	_____	
1.000.000	_____	
	Difference i alt	



Ordblinde elever i klassen

Hvilke udfordringer oplever du i undervisningen af ordblinde elever?

Deres selvbillede/ selfefficacy?

Deres samarbejde med andre elever?

Deres brug af hjælpeværktøjer?

Har du gode råd og tips til at hjælpe ordblinde inden for dit område?

Hvilke styrker har de ordblinde? Hvordan kan disse styrker bidrage til fx gruppearbejde?



SPØRGSMÅL?

Tak for i dag

