

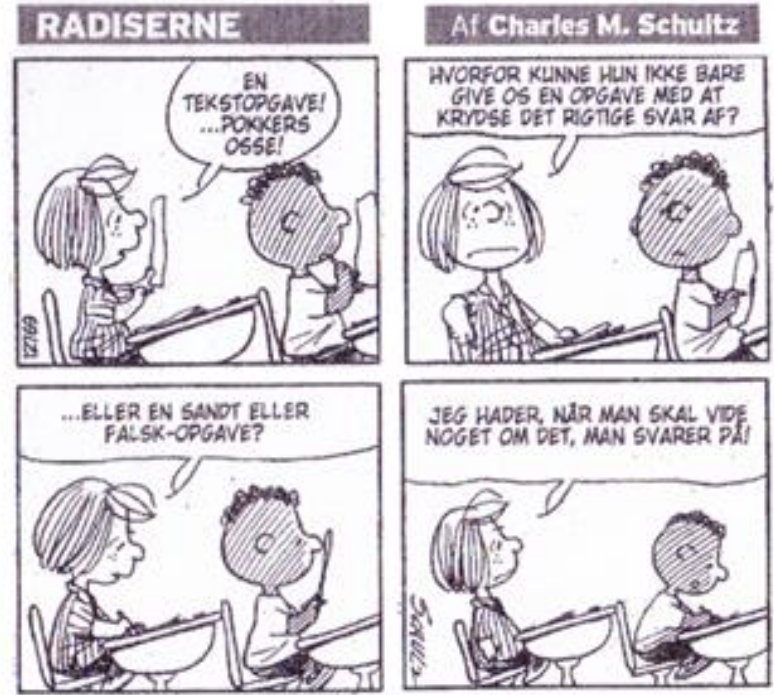


Ordblind i matematikundervisningen

Elever med særlige behov i matematikundervisningen

Ordblind i matematikundervisningen

Idéer til en matematikundervisning med udgangspunkt i ordblinde unge. Workshoppen vil i høj grad bygge på erfaringer med brugen af digitale værktøjer og programmer, strukturer og forståelsen af matematiske begreber.



Program

- Lidt om mig:-)
- Udfordringer for ordblinde i matematikundervisningen
- De 6 overordnede områder
- Erfaringer fra hverdagen på F-E?
- Hvad er jeres erfaringer og gode idéer?



Sproget i matematik

”Sproglige færdigheder er den vigtigste forudsætning for at lære matematik”

Olav Lunde

”Målet for matematikundervisningen må være, at eleverne kan anvende faget, og fagets anvendelser kræver i høj grad et sprog”

Penille Pind

At anvende sproget

Ne

Ot

Ert

Erif

Mef

Skes

Vys

Etto

In

It

Skes + Ert =

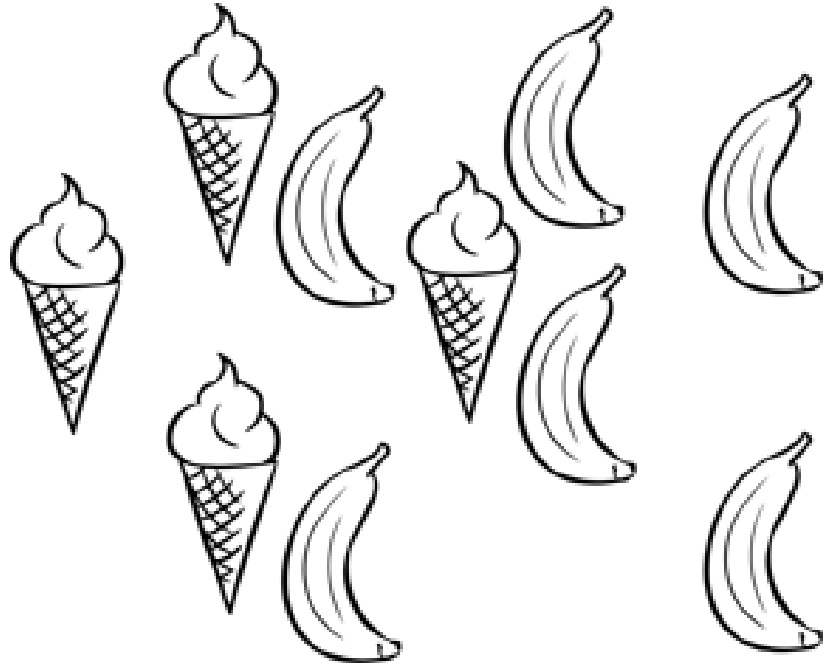
Vys – Erif =

Etto * Ne – At =



Mængder

$>$ $<$ $=$



Symboler og mængder

Konkret - abstrakt

Svære tal: 67 eller 76

Lette tal: 1, 2, 3, 5, 10



Konkretisering og visualisering

Sterner og Lundbergs 3 faser

Den konkrete fase

Konkret erfaring



Den repræsentative fase

Sprog der beskriver erfaring

"Se, jeg har tre røde og to grønne kugler ..."

Tegning der symboliserer erfaringen

Kontekstafhængig



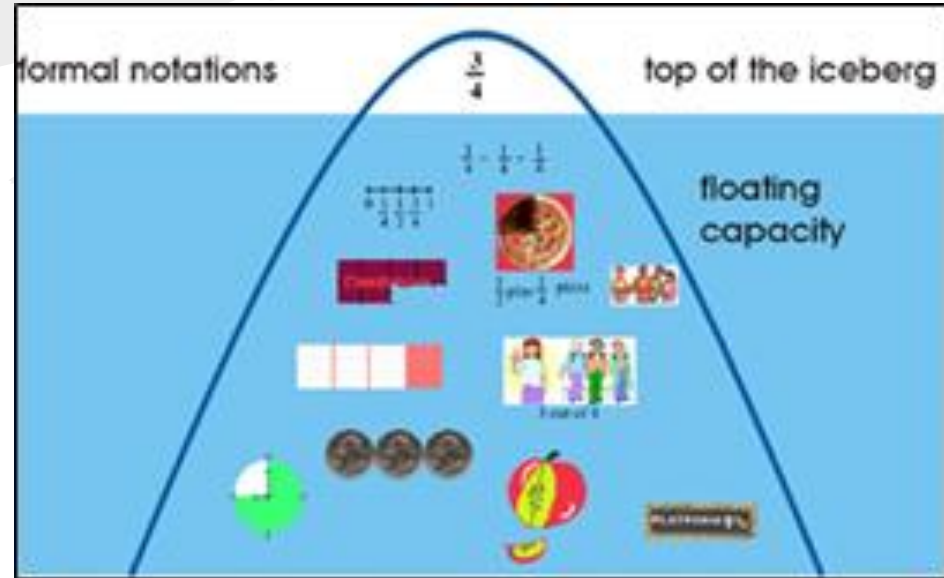
Kontekstualafhængig



Den abstrakte fase

Symboler der generaliserer erfaringen

$$3 + 2 = 5$$



Ordblindhed og matematik

Sterner og Lundberg:

Fonologiske sløjfe + Visuelle tegnebræt + Eksekutive funktion = Effektiv arbejdshukommelse → Lagring i langtidshukommelsen.

Læse-/regnevanskeligheder:

Dårlig arbejdshukommelse

Fonologiske vanskeligheder

Problemer med at automatisere færdigheder

Ringe fleksibilitet i anvendelsen af forskellige løsningsstrategier

Fonologisk sløjfe:

Huske en række nævnte tal i den korrekte rækkefølge. Indlæringen og automatisering af talfakta som fx tabellerne = parallel til læseafkodning (huske og genkalde ortografisk fakta uden at skulle stave sig igennem.)

Visuel tegnebræt:

Evnen til at huske billeder og repræsentationer.

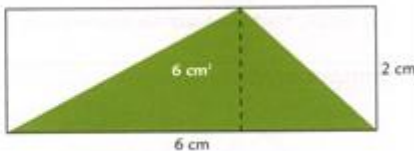
Eksekutive funktion:

Evnen til at vurdere om noget er mere sandsynligt end andet (tage et begrundet valg).

Elin Reikerås

1) Lave præstationer i matematik og læsning	2) Lave præstationer i matematik og normale præstationer i læsning
3) Lave præstationer i læsning og normale præstationer i matematik	4) Normale præstationer i læsning og matematik

Arealet af en trekant er halvdelen af det rektangel, som omslutter det. Det kan beskrives som højden gange grundlinjen gange $\frac{1}{2}$:

$$A = h \cdot g \cdot \frac{1}{2}$$


Kilde: "Kontext 7", Alinea

Regnefaktaopgaver (fx $6 \cdot 7$)

Flertrinsopgaver (fx $484 + 927$)

Tekstopgaverne (fx. Line spillede to gange på en spilleautomat og vandt begge gange. Første gang vandt hun 4 kr. og anden gang vandt hun 13 kr.. Hvor meget vandt Line i alt?).

Hovedregningsopgaver (oplæste opgaver, hvor svarene er klistermærker og eleverne ikke har blyant til rådighed, men skal regne alt i hovedet).

"Læsefærdighedsniveauet havde stor betydning for, om eleverne lykkedes på hovedregningsopgaverne, faktisk større betydning end det generelle matematikniveau. For de læsesvage elever var disse opgaver vanskelige". Elin Reikerås.

Arbejdshukommelsen på prøve.

Begrebsdannelse - ordforråd

Hvad betyder
gennemsnit?

Hvad er en median?

Hvad er et kilogram?

En vilkårlig cirkel?

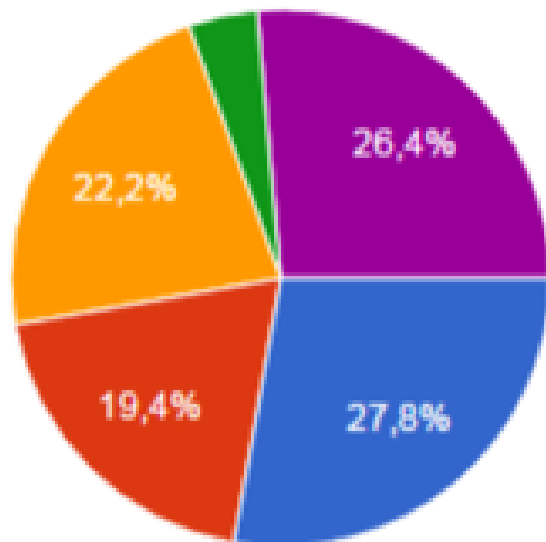


Fagord til undersøgelse

Færdighed 9. kl. Maj 2015:	Problemregning 9. kl. Maj 2015:	Problemregning 10. kl. Maj 2015:
Tilsammen	Undersøger	Udgifter
Forholdet mellem	Rabat	I gennemsnit
Rektangulær	Vis med beregning	Uddannelsesstøtte
Sidelængder	Begrunde	Udbetalt
Areal	Tommer	Overstiger
Rektangel	Diagonal	Arbejdsmarkedsbidrag
Kugle	Rektangel	Beløb
Radius	Forhold mellem	Overfladsareal
Skitse	Undersøg med tegning	Vis med beregning
Overfladeareal	Abonnement	Tilført
Rumfang	Opkaldsafgift	Procentdel
Skæringspunkt	Oprette	Milliliter
Stigningstal	Skriv regneudtryk	Funktionsforskrift
Kvadrat	Inkluderer	Beskriv sammenhæng
Omkreds	Graf	Antal
Aldersgruppe	Sammenhæng	Tabel
Sandsynlighed	Observationssæt	Fordelt
Omskriv	Variationsbredde	Aldersgrupper
Cifre	Fremstil diagram	Tegn diagram
Funktion	Vis fordelingen	Påstand
	Median	Begrund svar
	Diagram	Søjle i diagram
	Procent	Samlede antal
	Flest	Beskriv
	Færrest	Figurfølge
	Sammenligner	Skraverede felter
	Begrund påstand	Formel
	Ydre cirkel	Omskrive
	Indre cirkel	Diofantisk...
	Diameter	Trekant

Ordkendskab

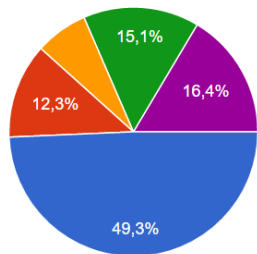
Man finder summen ved at lave et (72 svar)



- dividere-stykke
- gange-stykke
- plus-stykke
- minus-stykke
- Det ved jeg ikke

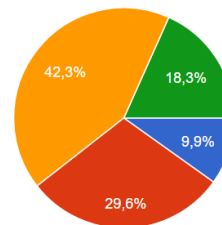
Undersøgelse af ordkendskab

Hvad betyder rektangulær? (73 svar)



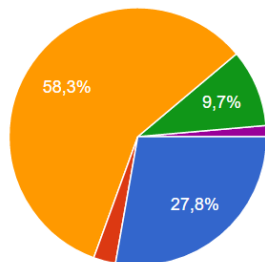
- En firkant med rette vinkler, hvor to sider er længere end de to andre sider
- En firkant med rette vinkler og lige lange sider
- En firkant med forskellige vinkler, hvor siderne har forskellig længde
- En firkant med forskellige vinkler men siderne er lige lange
- Det ved jeg ikke

I statistik betyder median: (71 svar)



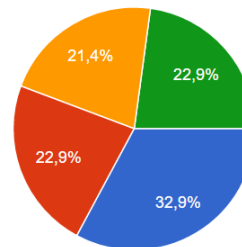
- Forskellen på størsteværdien og mindsteværdien
- Alle observationer lagt sammen og divideret med antallet af observationer
- Den midterste observation af en talrække i rækkefølge, altså 50 %
- Det ved jeg ikke

Hvad betyder areal? (72 svar)



- Hvor langt, der er rundt om en figur
- Hvor langt, der er tværs gennem en figur
- Hvor stor en flade, der er inde i en figur
- Hvad rumfanget er
- Det ved jeg ikke

Ordet "vilkårlig" betyder (70 svar)



- tilfældig
- bestemt
- nøjagtig
- Det ved jeg ikke

Før faglige begreber – det vi tager for givet

Højre-venstre ...

I forgårs, på hverdage, i overmorgen ...

Klokken, ugedage, måneder, årets gang ...

Talrækken (tælle til 100) ...

Midterste, yderste, længste, bredeste...

Oppe, nede, igennem, tværs over...

At fastholde sproget



Åhh... Hvad var det nu lige?

Kommunikationsøvelse

Hvad vejer ...?

Hvor lang er ...?

Hvad er arealet ...?

Hvad er rumfanget ...?



	Æble	Mønt	Bog	Bold
Gæt				
Mål				
Forskel				

Grammatisk forståelse

Bydeform - bruges ofte i opgaveformuleringer:

Vis, aflæs, tegn, beskriv, undersøg, lav, fremstil, argumentér m.v.

Nominalisering - sproget koges sammen:

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

Eksempel:

I en statistik fra Operaen angives sædebelægningen for forestillingen Aida til 99 %. Det betyder, at 99 % af de mulige siddepladser i Operaen var besat de 20 gange, Aida blev opført. I alt blev der til Aida solgt 29 386 billetter.

2.3

Udregn, hvor mange siddepladser der var i Operaen ved opførelser af Aida.

Misforståelser

En lystavle kan vise to cifre ud af følgende mulige 1, 2, 3, 4, 5 og 6.

Beskriv antallet af kombinationsmuligheder, når hvert ciffer kun må bruges én gang.

2.1

Hvor mange kilogram spiser en søko den dag?

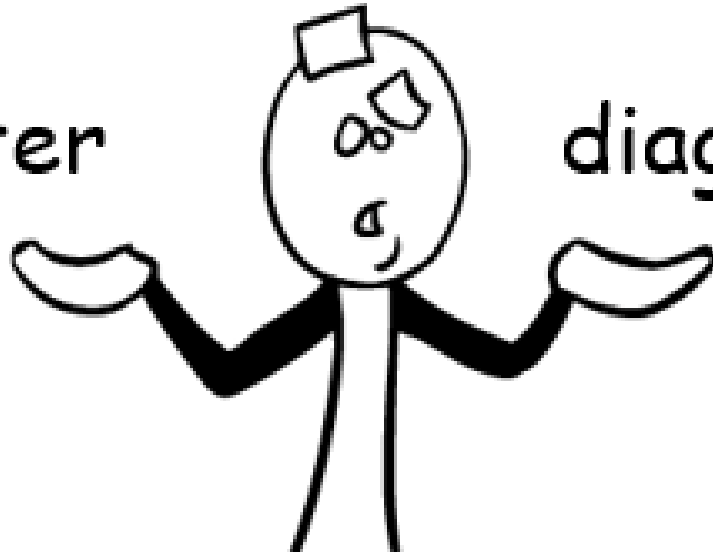


Forståelsessnørrebånd

Skriv et regneudtryk, du kan bruge til at beregne aldersforskellen på et grantræ med n grenkranse og et grantræ med m grenkranse, når begge grantræer er mindst 3 år.

Sprogets forvekslinger

diameter



diagonal

Eksempel:
"Så trykker vi her...
så kan vi fjerne
gitteret og det
periodiske system"
(koordinatsystemet)

Sprogets udtale



Gentage ord, begrebskort, fagudtryk

Rækkefølgen er vigtig

Aberne nedstammer fra menneskene...

5 – 7 =

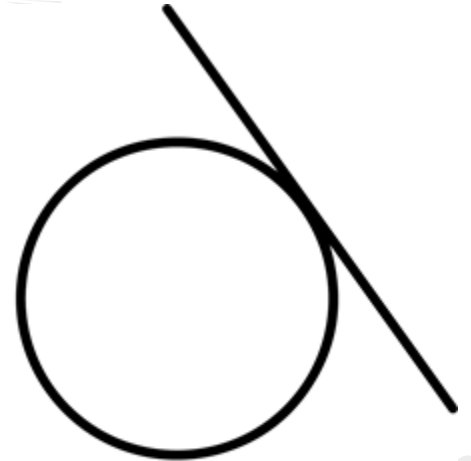
89 eller 98



Iøfgle en uerndsøglse på Cmabrigde Uinvertisy bteyedr det ikke ngoet i hivklen rkkæefgløe bgotsavrnee såtr i et ord, det eestne vgitgie er at det frøtse og sditse bgsoatv i odret er på de rtete psadler. Rsteen kan lngie vloaypk, men du vil sdtaig vræe i snatd til at lsæe det. Det er frodi den mnenesekilge hejrne ikke lesær hevrt bgotasv, men odret som en hhleed.

Dobbeltbetydninger

Tangent
Division
Funktion
Forhold
Potens
Ret
Stump
Flytning
Højde
Vækst
Udfald



Kommunikationsøvelse

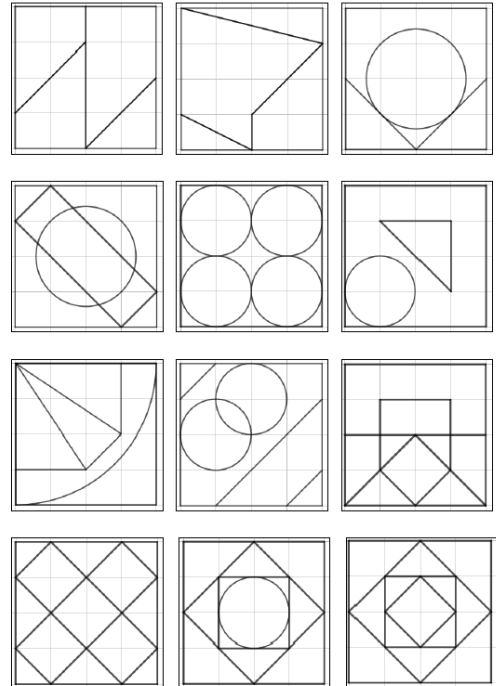
Forklar et kort med figurer og linjer
- udfordring: undlad fagudtryk

Disse 12 figurer

– fra Bo Kristensen (Geogebra)

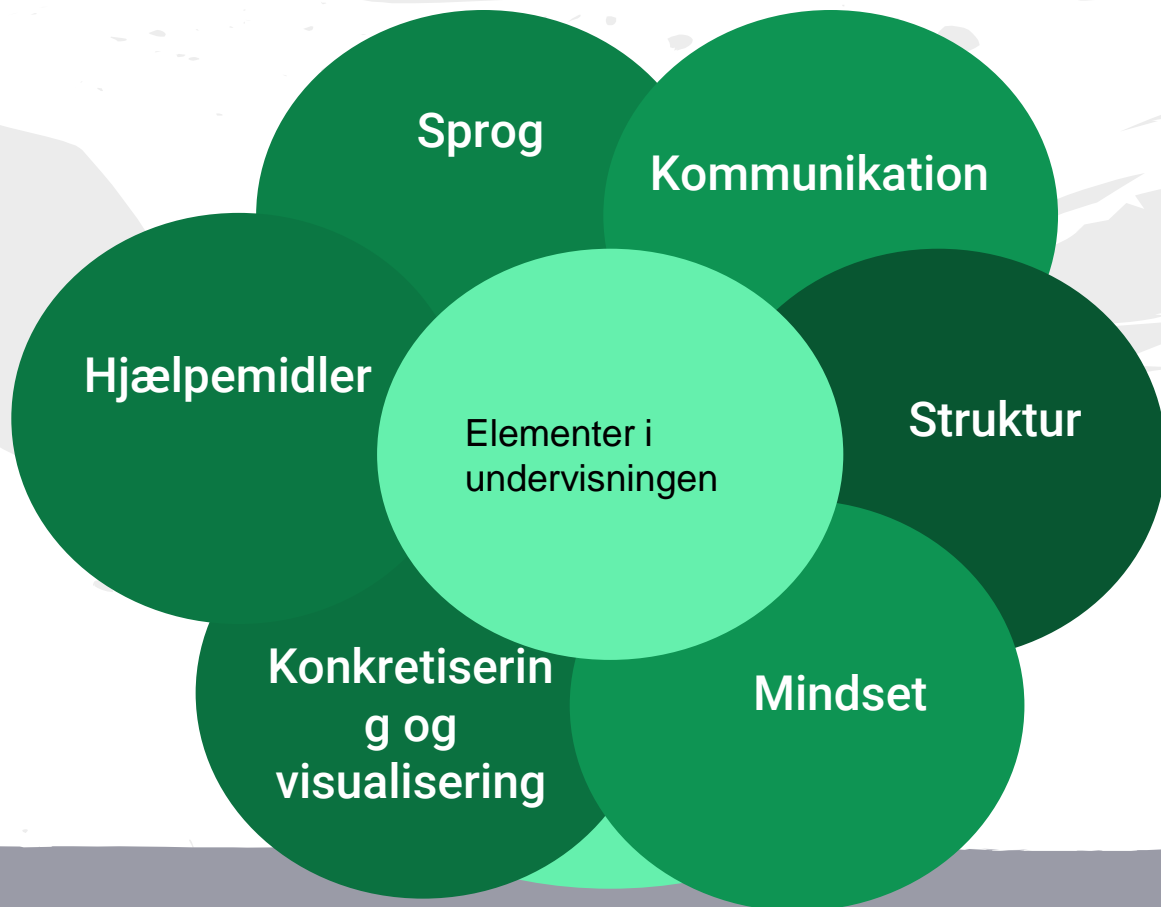
Her kan I finde lignende opgaver:

<http://www.hanneduebak.dk/439110173>

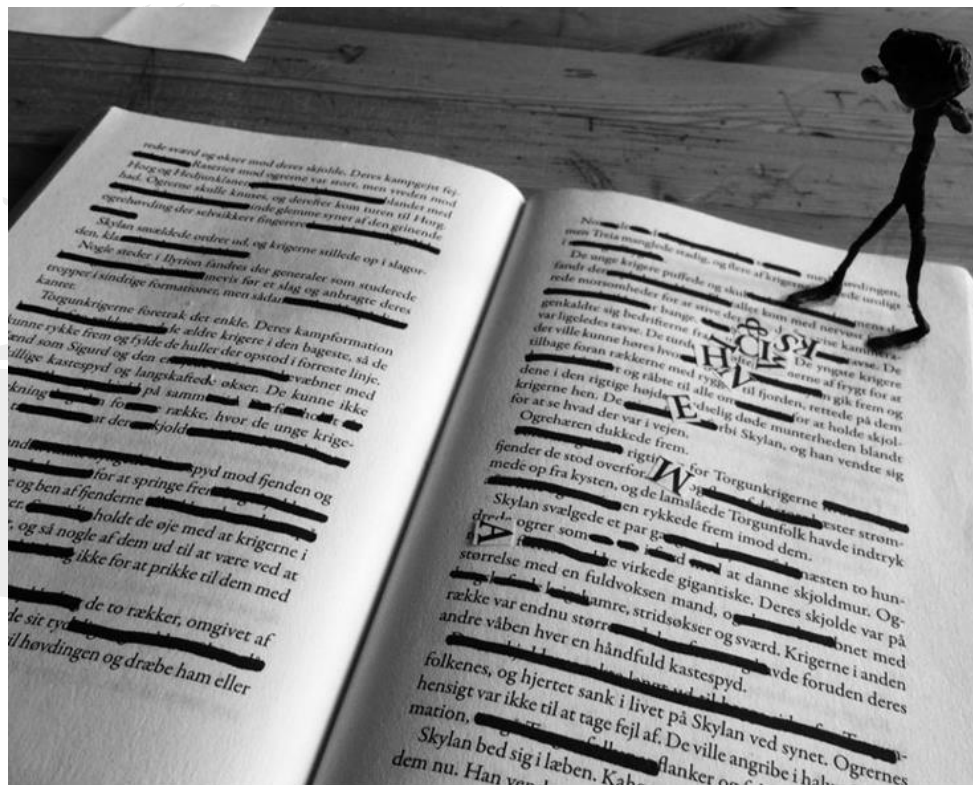


Side 13

© hanneduebak.dk



6 overordnede områder



KONKRETISERING OG VISUALISERING

- Brug konkrete materialer
- Brug situationer fra hverdagen
- Gør det muligt for eleverne at “tegne” opgaverne
- Vis mange indgange til emnerne
- Få jeres matematik op på væggene
- Lav jeres egen formelsamling
- Lav åbne opgaver med mange forskellige løsningsmuligheder
- Brug undervisningsvideoer



HUSKMAT

© 2014 FARSØ EFTERSKOLE
Oleks Madsen
Tina Stenholm

TIL DET SEJESTE MATEMATIKHOLD

Indhold	1
LØS MET	2
TALRÆKKE	3
EKSAMEN	4
TIL OG FRA ENER	4
REGN MED BRØDER	4
PROCENT	4
REGN MED PROCENT	7
REGN MED ANTIKVALDET, TID OG LÅN	8
ANDENDEGRAD	9
ANDENDEGRAD	10
KØRSELSTIDEN	10
BRÆV	11
STATISTIK I LEGESKAB	12
GANGSITTE MATHEMATIK (SVEJDE)	13
Elev Regnearbejde	14
Diagrammer (Elevregnearbejde)	15
ØKOLOGI: BRØDDE, VEDVARENDE ÅRN	16
Gennemsnit	17
Gennemsnit	18
CIRKEL	19
PRÆKATAL	20
TRENKVAL	21
TRIGONOMETRI	22
BRØKNING (brug altid for at sættes)	23
LØSNINGS- "Regnearbejde" del af eleverne	24
FUNKTIONER	27
LØSNING	28

© Oleks Madsen

Tegn og Regn Farsø Efterskole



Konkretisering og visualisering

HUSKMAT



HØJDE I TREKANT



OMSKREVET CIRKEL



INDSKREVET CIRKEL



RETVINKLET TREKANT



SPIDSVINKLET TREKANT



STUMPVINKLET TREKANT

HUSKMAT



KVADRAT



REKTANGEL



PARALLELOGRAM



TRAPEZ



RADIUS I CIRKEL



DIAMETER I CIRKEL

HUSKMAT



TANGENT TIL CIRKEL



KORDE I CIRKEL



SPEJLING AF TREKANT



DREJNING AF TREKANT



PARALLELFORSKYDNING AF
CIRKLER



LIGEDANNEDE CIRKLER

Konkretisering og Visualisering

Magical Maths



MATHEMATICS IS JUST LIKE MAGIC, BUT WITHOUT THE LIES

- 1) Each player takes it in turn to Roll the dice
- 2) Players will multiply their numbers together and also draw a rectangle in the 10 x 10 grid.
- 3) The goal is to fill up the grid.
- 4) The winner is the last player who could draw a rectangle successfully
- 5) At the end players should ask themselves how close are we to 100?

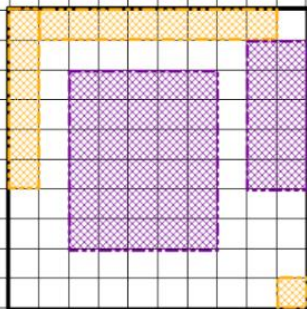
@magicalmaths



www.magicalmaths.org

How Close to 100?

10 x 10 Grid



Player 1

$$1 \times 6 = 6$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$1 \times 1 = 1$$

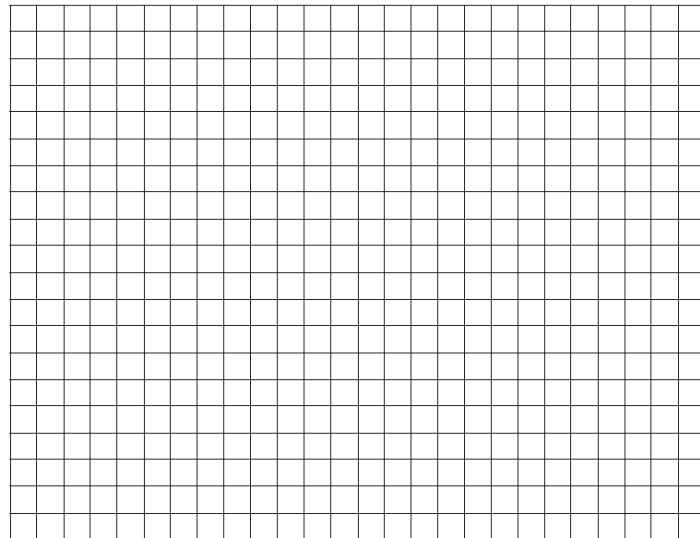
⋮

Player 2

$$5 \times 6 = 30$$

$$2 \times 5 = 10$$

⋮



Opgave: Hvor tæt på 100 (200 - 1000 osv)?

Videotyper i matematik

1

Informerende

Formidling af viden, der
erstatter den klassiske
tavleundervisning.

2

Instruerende

Gennemgang af metoder
fx regnemetode,
software eller
arbejdsredskab.

3

Evaluerende

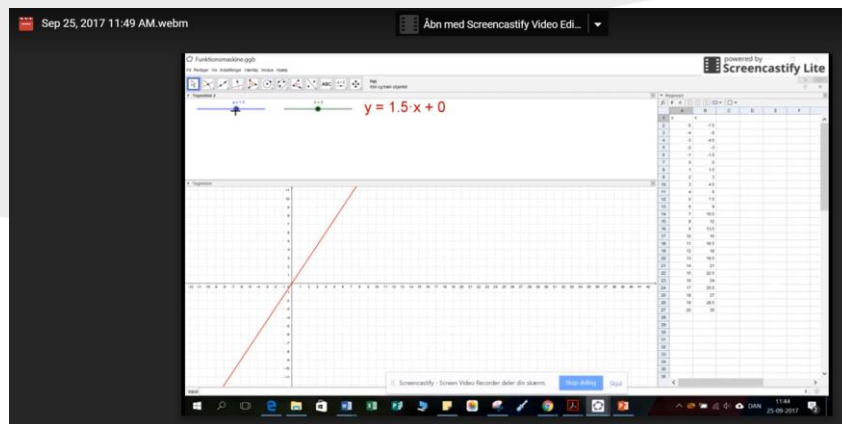
Fx mundtlig individuel
feedback på afleveringer,
opgaver eller måske en
videoproduktion.

Brug af videoer i undervisningen

Funktioner i Geogebra: <https://drive.google.com/.../0B3hb5L2V54JxX2hZeV9nQ2dYMTQ/view>

Simpel opsporing (med diagram) (0.00-4.58):

<https://drive.google.com/file/d/1uPI0ko5N9DUbte3aVzx6biDZWhNeZVQm/view?usp=sharing>



Læringsvideoer

Eksempel:

The screenshot displays two applications side-by-side. On the left is Microsoft Excel, showing a spreadsheet with a table of data. The formula bar at the top indicates the active cell contains the formula $=SUM(H4:H36)$. The table has columns for 'Mål', 'Mål i cm', 'Mål i m', 'Mål i km', and 'Mål i mm'. On the right is Microsoft Word, displaying a document titled 'Maria A. Mat opgave FP10 - Word'. The document contains a form for 'FARSI EFTERSKOLE' with fields for 'Elevens Navn', 'Elevens Adresse', 'Elevens Klasse', and 'Elevens Fødselsdato'. Below the form is a line graph showing '1-Hjælp' and a table titled 'Omsætningstabel FP10 december 2014'.

Giv tilbagemelding i form af videoer

1. **KEEP IT SIMPLE** - Din video skal være kort og kun omhandle et emne. Lav hellere flere små, korte videoer end en lang og uoverskuelig.
2. **KOM TIL SAGEN** - Kom til sagen med det samme, så dine elever ved, hvad fokus er. Derfor behøver du ingen lange indledninger.
3. **TEMPO PÅ** - For at undgå at din video bliver kedsommelig, skal du speede talen lidt op og undgå at tale langsomt. Vi taler umiddelbart langsommere end vi tror.
4. **GENTAG IKKE DIG SELV** - Videoen kan blive set igen. Dine elever kan spole tilbage, hvis de har brug for det, så du behøver hverken at gentage dig selv eller samle op på det, du lige har sagt.
5. **VÆR TIDLØS** - Sørg for at din video er tidløs, så du kan bruge den igen. Lad fx være med at referere til nogen eller til en begivenhed, der ikke er aktuel senere.
6. **ÉN OPTAGELSE** - Lav din film i én optagelse, så du undgår at skulle bruge tid på at redigere. Planlæg din video med stikord og forestil dig, at du står i klassen og underviser.
7. **BEGYND I DET SMÅ** - Stil ikke for store krav til dig selv. Kast dig ud i det og begynd med det medie, du synes er sjovest.
8. **GØR DET SAMMEN MED ANDRE** - Det kan være en god idé at lave videoerne sammen med andre. På den måde kan I hjælpe hinanden med teknik, idéer og dele videoen bagefter.
9. **GLEM DIN FORFÆNGELIGHED** - Dine elever kender dig og de er vant til din måde at være på. Så glem din forfængelighed.
10. **SØG PÅ NETTET** - Se, hvordan andre gør på nettet og YouTube. Læg mærke til, hvorfor du synes at en video er god.



10 gode råd til læreren



Screencastify (eleven)

Eksempel:

Giver flere elever en stemme i klassen.

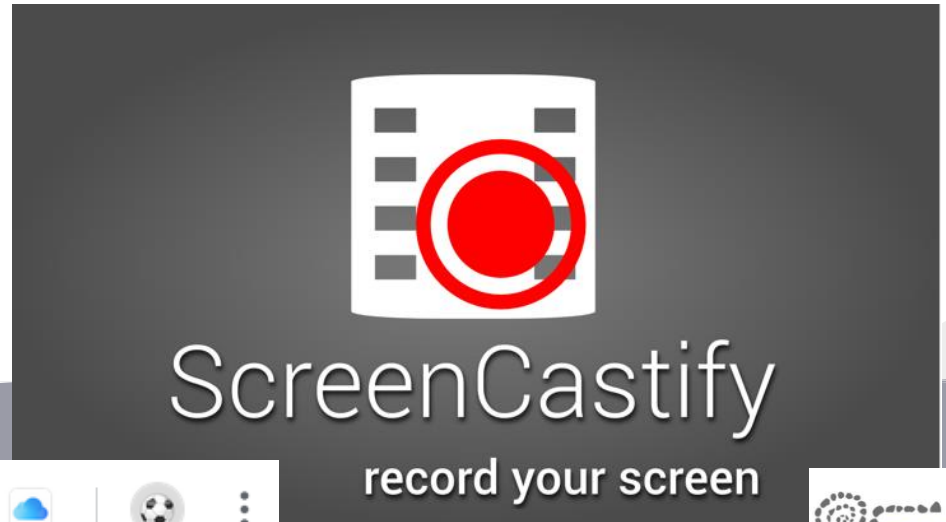
Giver eleverne mulighed for at vise tankeprocesser og ikke kun færdigheder.

Stiller krav til elevernes matematiske sprog.

Elevers brug af skærmoptager

I skal nu arbejde med Screencastify!

1. Download programmet [her](#).
2. Lav nu en *informerende, instruerende* eller *evaluerende* video.
3. Del

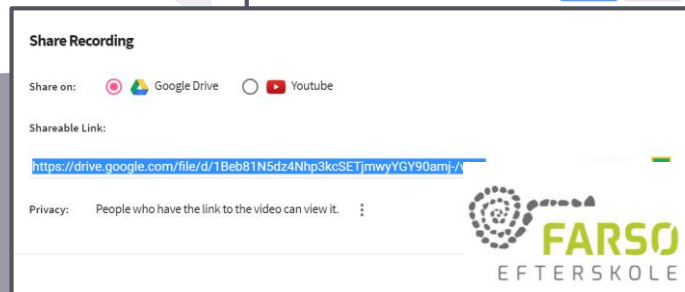
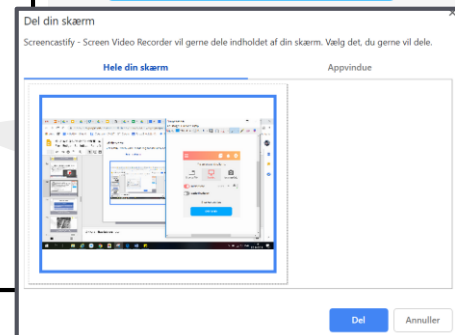
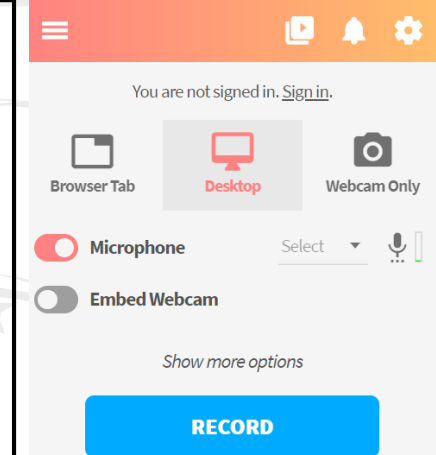


VÆLG:

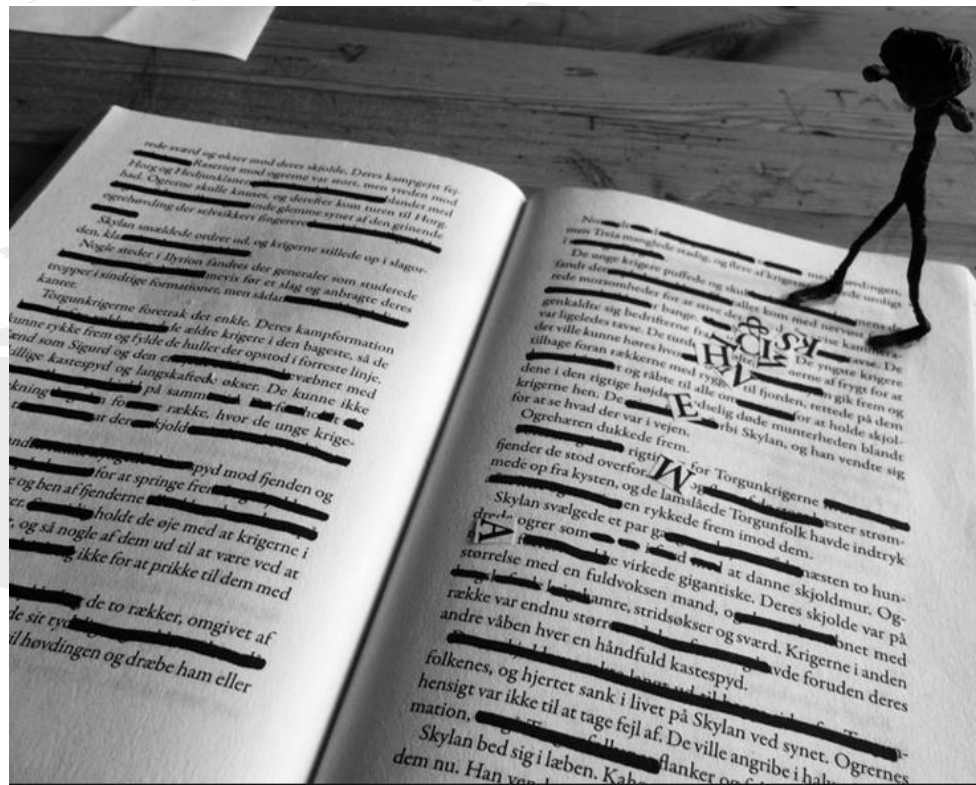
1. Lav en informerende video om Pythagoras.
2. Lav en instruerende video om, hvordan man sætter “skydere” ind i Geogebra
3. Lav en instruerende video om, hvordan man finder den omskrevne og indskrevne cirkel i Geogebra
4. Lav en evaluerende video til en elev som tilbagemelding
5. Find selv et matematisk emne at lave en video om

GØR:

1. Gem videoen på drev eller jeres computer
2. Lav videoen tilgængelig med linkdeling
3. Del med gi@f-e.dk



Lav jeres video i Screencastify



STRUKTURER I MATEMATIK

Stilladsring

Michael Wahl

Arbejdsgang, Makker par	Kryds af
Læs opgaven højt (A læser)	
Genfortæl opgaven med egne ord (B genfortæller)	
Tegn et billede	
Hvad handler opgaven om og hvordan skal den løses? •Hvad er spørgsmålet •Hvad ved vi •Hvad ved vi også	
Find og vælg en løsningsstrategi	
Giv et overslag	
Udregn resultatet	
Sammenhold resultatet med overslaget og spørgsmålet	

Pernille Pind

LOVPORT

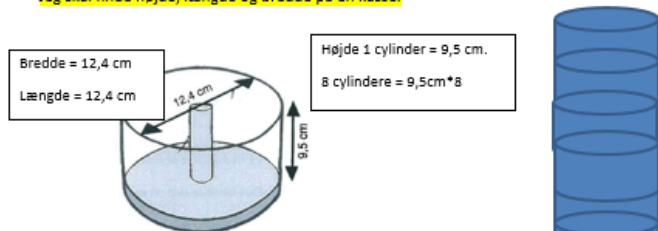
- L: Læs med CD-ord - markér nøgleord
O: Oversæt - Hvad skal du? Hvilken enhed?
V: Visualiser - Se det for dig - Tegn - skriv vigtige tal
P: Planlæg - Hvad skal du og i hvilken rækkefølge?
O: Overslag - lav et overslag
R: Regn
T: Tjek - passer det ca. med overslag

Opgave 2.5.

L: De 50 dvd'er sælges i en cylinderformet emballage. Målene på cylinderens diameter og højde er angivet på tegningen til højre. Dvd'erne pakkes i kasser med otte cylindere i hver. 2.5. Giv et forslag til højde, længde og bredde på en kasse til otte cylindere.

O: Jeg skal finde højde, længde og bredde på en kasse.

V:



P: Jeg skal finde højde, længde og bredde på en kasse til 8 cylindere. Tegning af 8 cylindere ovenpå hinanden. Det ville nok være en gode ide at lægge 0,2 mm til på hver side, så der er plads i kassen.

O: Jeg tror højden = ca. $10 \cdot 8 = 80$ cm, længde og bredde = 12,5 cm





R: $9,5 \text{ cm} \cdot 8 = 76 \text{ cm}$ Derfor bliver kassens mål:

L= 12,6 cm
B= 12,6 cm
H= 76,2 cm

T: Jeg synes, at målene passer fint med mit overslag, derfor tror jeg at det er rigtigt.

LET RET






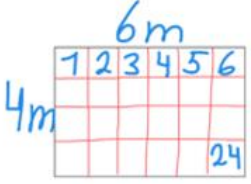



NAVN: _____

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



LOTUS



<p>Læs</p>   	<p>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.</p> <p>Du skal vise med beregning, at terrassens areal bliver ca. 26,5 m².</p>
<p>Ord og tal</p> 	<p>Rektangel Længde 6,30 m Bredde 4,20 m</p> <p>Beregning Areal 26,5 m²</p>
<p>Tegn</p> 	
<p>Udregn</p>   <p>matematik-kassen.dk</p>	<p>Areal for rektangel er længde · bredde</p> <p>Areal = 6,30 m · 4,20 m</p> <p>Areal = 26,46 m²</p>
<p>Super?</p> 	<p>Arealet skulle være ca. 26,5 m².</p> <p>Jeg fik det til 26,46 m².</p> <p>Altså passer det 😊</p>



Analyse af novelle



Navn: _____ Dato: _____

Bestemmelse af genre: _____ Jeg har læst en novelle, som er skrevet af _____
 Novellen handler om: _____

Tid og sted: _____ Hvorfor og hvor foregår historien? _____
 Hvad er temaet, hvor i teksten du kan se det.
 Tidspunkt, historien begynder, begynder sig.

Hvordan foregår i: _____ I teksten fortælles der om: _____

4. Barbie laver Bungy-jump

Vi skal være sikkerhedsansvarlige for Barbies elastiksprung.

- Derfor skal hver gruppe finde ud af hvor mange elastikker der skal bruge for at Barbie kun lige kommer ned og får vådt hår i søen.
- Hun hopper fra 5 m. højde i værkstedet




Udfyld skemaet

Antal elastikker (x-værdien)	Højden Barbie falder (y-værdien)
2	15
5	40
6	
8	

Beregn antal elastikker der skal bruge for at Barbie vil falde en bestemt højde:

Antal elastikker (x-værdien)	Højden barbie falder (y-værdien)
	1 meter
	125 cm
	3 meter



Komposition Hvordan er novellen er bygget op? En indledning, en midterdel og en afslutning. (Hvordan skildrer du hovedpersonen eller evt. hovedpersoner, som bruges)	Novellen er bygget op som: _____ 
Synsvinkel Jeg fortæller, de personfortæller Alders fortæller Oplevelsesfortæller	Synsvinklen i novellen er: _____
Sprog Bruges der fr. drejede tale, sprog, dialekt, fremmedord, billedsprog Er der brugt ironi? Hvad er dine eksempler og forklare, hvad det betyder for	Sproget i novellen er: _____
Tema Hvad er novellens vigtigste emne?	Temaet i Novellen er: _____
Budskab Hvad er forfatterens hensigt? Hvem er målgruppen?	Forfatterens budskab er: _____
Forfatteren Hvem har skrevet novellen. Hvad ved du om ham/hende?	Forfatteren er: _____
Relatør - Perspektiv Sammenlign novellen med andet du har læst eller oplevet.	Jeg har før læst noget af: _____
Din mening Hvordan oplevede du novellen, mens du læste den og efterfølgende?	Jeg mener novellen: _____

https://docs.google.com/document/d/1gwAb_XD2WYLJ3rHhHpzPZ17JTWGiOxhZuKUi63NZF4/edit?usp=sharing

Strukturer



RUMFANG

Johanne - Mette - Daniel

Så



Rumfang: $10 \cdot 22 \cdot 9 = 3548$

Overfladeareal:
 $480,34 + 480,34 + 950,68$

Sæt Geogebra-tegning ind

Smart løsning:



Rumfang: $90 \cdot 41 \cdot 248 = 2412,243$

Overfladeareal:
 $1050,4 + 50,28 + 50,28 + 1156,56$

Sæt Geogebra-tegning ind

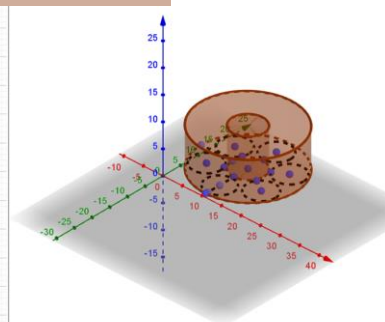
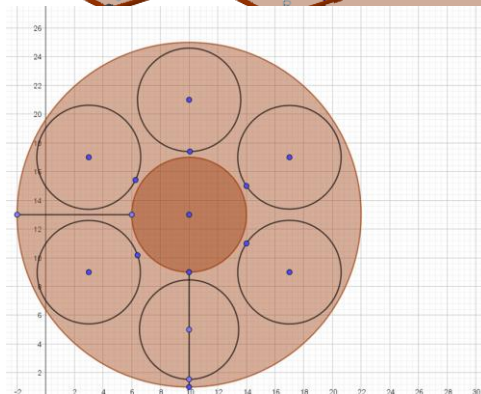
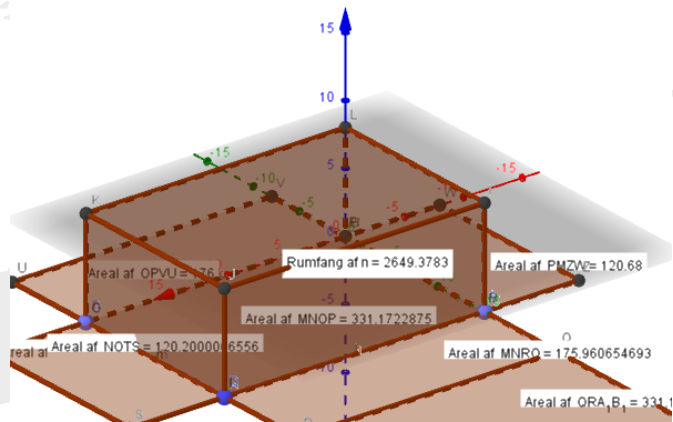
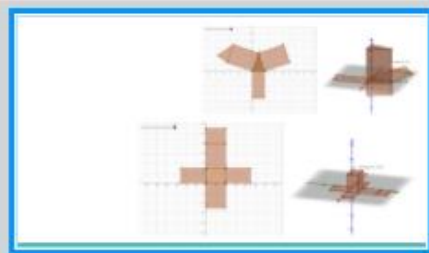
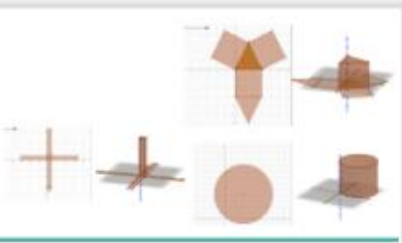
Vanskelig løsning:



Rumfang: $112,08 \cdot 9 = 696,64$

Overfladeareal:
 $150,41 + 150,41 + 350,82$

Sæt billede ind af jeres æske i karton



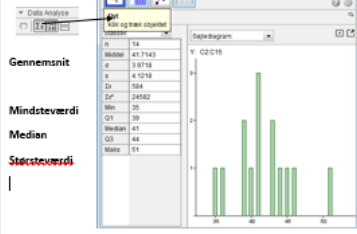
Lav beholder til 6 hockeybolde; en almindelig, en vanskelig og en smart - find rumfang og overfladeareal

HUSKMAT - vores egen formelsamling

STATISTIK I GEOGEBRA [\[Vis Regneark i Geogebra\]](#)

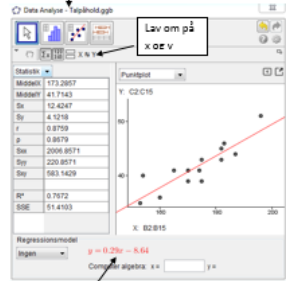
Enkelvariabelanalyse: Et observationsæt, der bliver analyseret statistisk fx skostørrelse

Tryk **Z** og få statistik



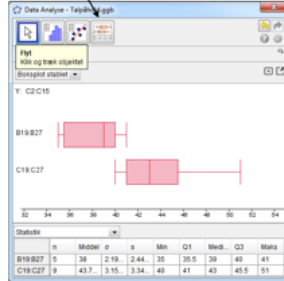
	Højde	Skø
Femite	170	39
Rikke	160	36
Christina	174	41
Emma	153	35
Gitte	175	39
Mikkel H.	182	45
Mikkel R.	196	51
Frost	182	43
Mads	183	46
Jakob	170	41
Lucas	165	41
Kasper	154	40
Jonas	187	44
Jesper J.	175	43

Tovariabelregressionsanalyse: Sammensætning af to observationsæt fx højde og skostørrelse.



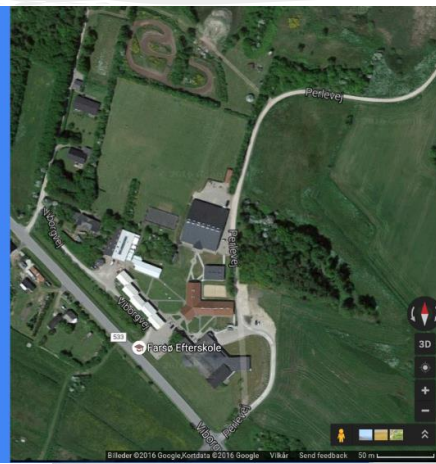
Gennemsnitslinje: $skø = 0.29 \cdot højde - 5.64$. Som funktion af højde.

Flervariabelanalyse: sammenligning af to observationsæt fx pige- og drenge. skø.

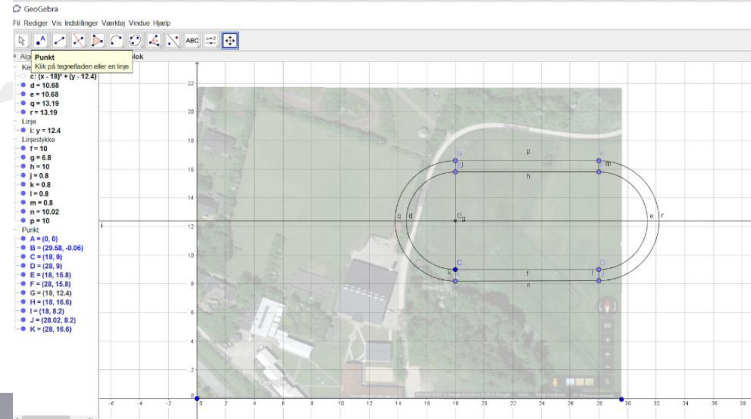


Hvor har vi plads til en atletikbane med forskellige atletikdiscipliner?

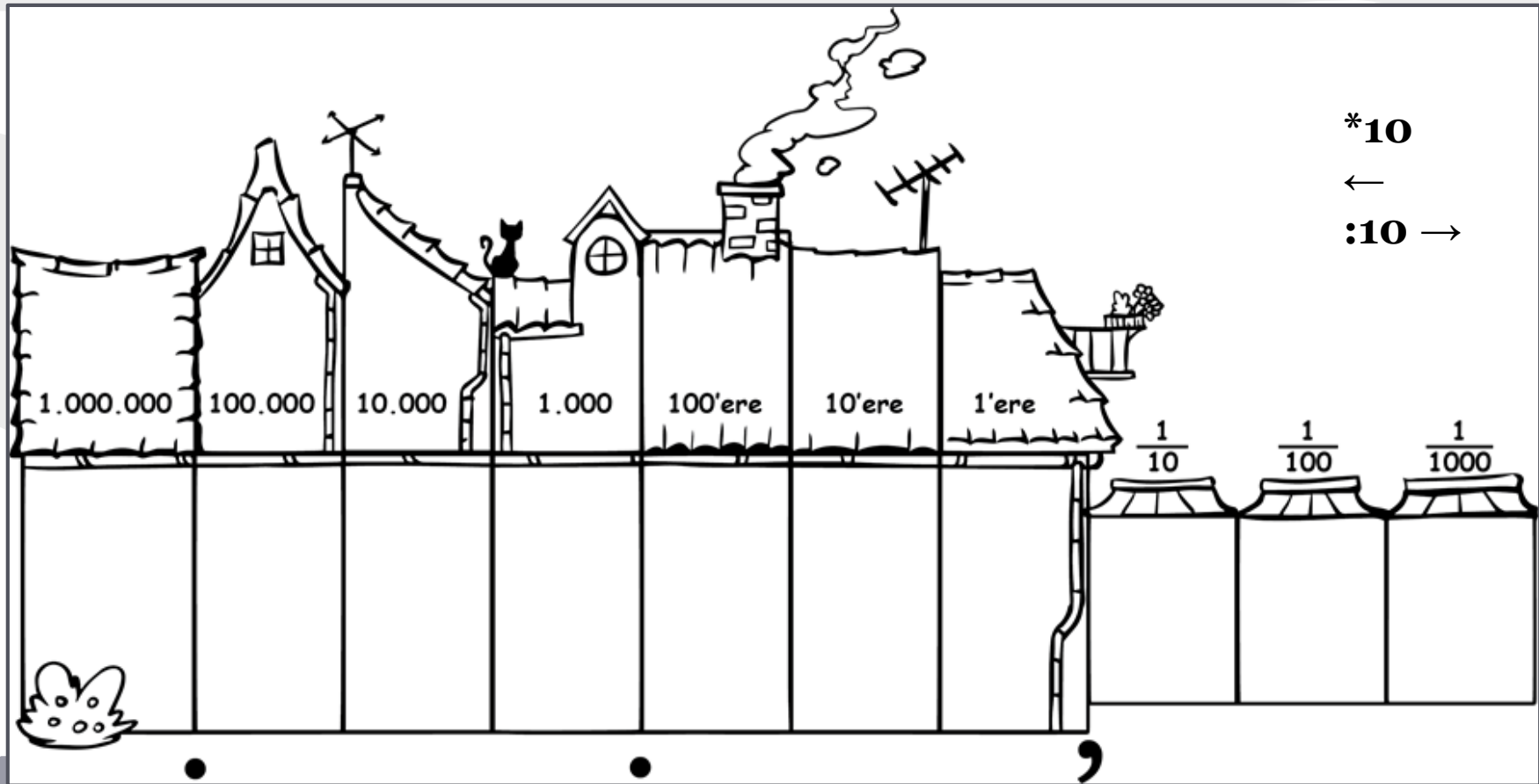
- Det er jeres opgave at se om, der kan være en atletikbane på F-E. Hvor stor er den? Hvor kan den være? I skal indtænke de forskellige atletikdiscipliner på banen.



Det gode eksempel



Strukturer



Stilladsering

Skriv tallet 567349 på lommeregneren - hvordan får I 3 til at blive til 0, hvordan laver I 6 om til 0 osv.

Spilleplade til et spil med
10-sidet terning

Måltal	Dit tal	Forskel (score)
Tættest på 100	<input type="text"/> <input type="text"/>	
Tættest på 500	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Tættest på 1.000	<input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Tættest på 5.000	<input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Tættest på 10.000	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Tættest på 100.000	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
	Total	

Slå med terningen

Alle spillere placerer det samme tal på rækken/pladen
1 + 2 gentages til alle felter er udfyldt

Hvem får den laveste score?

Kommunikationsøvelse

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

 Autosum - Sum: **SUM()** - læg sammen

Diagram: INDSÆT og Rediger data i diagram

Målsøgning: DATA og 

Nyt ark (i bunden) **Ark1** 

SLUMPMELEM(1;6) - vis slag mellem 1 og 6

TÆLHVIS(A2;A7;1) - tæller antal slag som giver 1

F9 - kast igen, nyt forsøg

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

Geogebra genveje


Funktioner i inputfeltet:

Fitlinje(A,B,C): Lige linje tilpasset punkter

Polynomium(A,B,C): 2. grads funktion ud fra punkter

Fitvækst (A,B,C): Vækstkurve ud fra punkter


Skydere: Vis hvordan graf eller figur vokser/ ændres



Statistik:


Vis - Regneark: Indtast data, markér - **lav:** (Enkelt: En kolonne, Flere: 2 kolonner)

Beskriv statistik: Analyse



3D: Vis - 3D Grafik:

Tegn grundflade først, så **udvid** til rummelig figur



GENVEJE I DANSK

CD-ord:

Ctrl C: Læs op
F6=Gentag **F2=Laes** **F3=Pause** **F4=Stop**

Jokertegnet *: Ukendte bogstaver

Jokertegnet #: Her slutter ordet

Word:

Ctrl C: Kopier

Ctrl X: Klippe

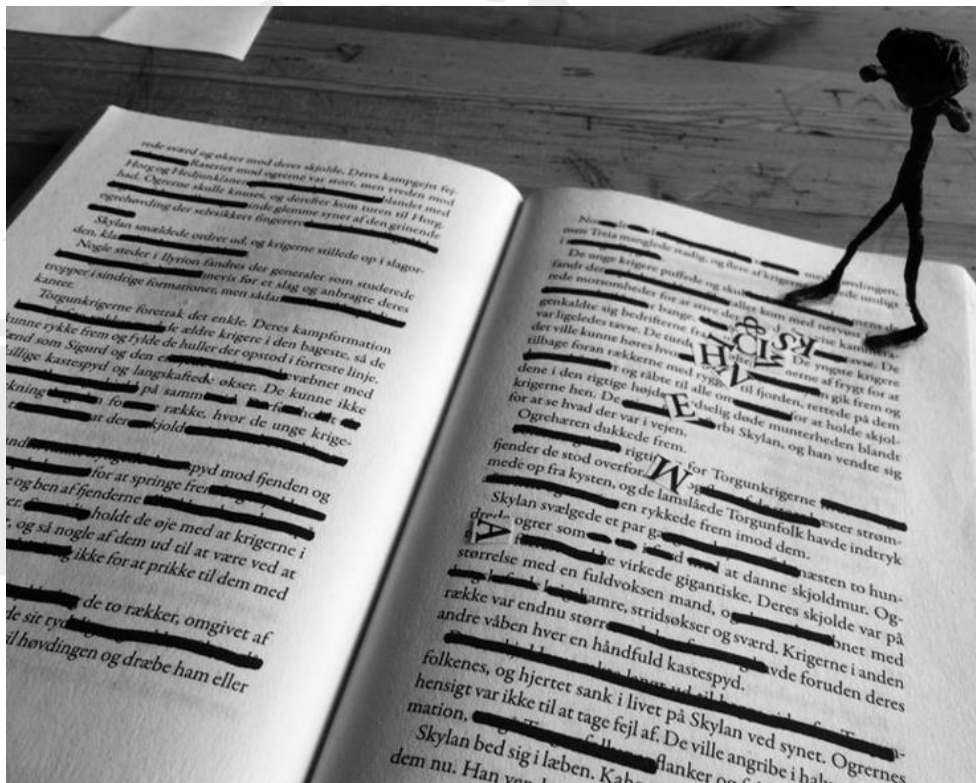
Ctrl V: Indsæt

Ctrl Z: Fortryd

PDF:

Ctrl F: Find/ søg ord

Klippeværktøj: 



MATEMATIKKENS SPROG

Læsning og sprog

(Jeppe Bundsgaards læseformel)

Læseforståelse = (Forlæsning + Aflæsning + Medlæsning) * Ordforståelse * Tekstforståelse * Scenarieforståelse * Kontekst * Læseform * Eget projekt

Forlæsning: Idé om teksten inden man læser den.

Aflæsning: Læsning af skrifttegn, ordbilleder og layout.

Medlæsning: Læse billeder og andre udtryk, som begrænser de mulige tolkninger.

Ordforståelse: Ord betyder noget forskelligt, afhængig af sammenhængen. Er man i stand til at gå ind i ordenes arkæologi og afkode tilhørsforhold og sammenhænge?

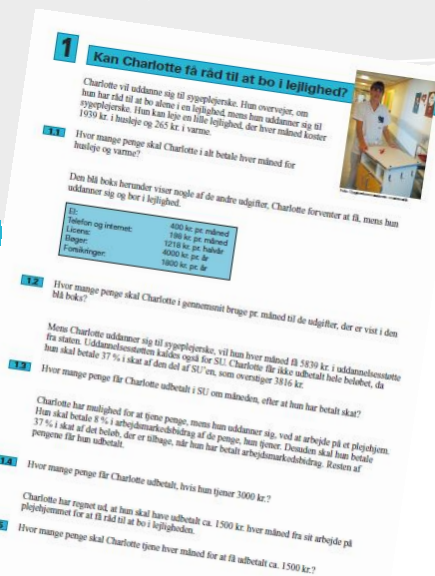
Tekstforståelse: Det at kunne se ordene som udtryk for en given genre.

Scenarieforståelse: At kunne skabe sig et forestillingsbillede af indholdet.

Kontekst: At forbinde tekstens indhold med kommunikationssituationen.

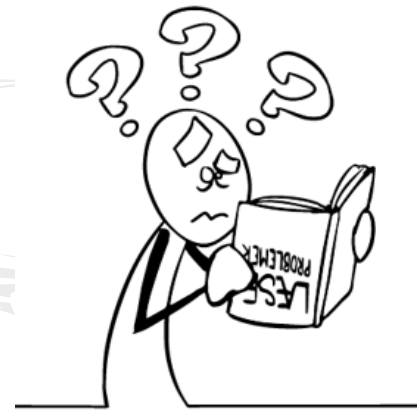
Læseform: Opmærksomhed på at læse en tekst på en måde, som passer til projektet og tekstens indhold.

Eget projekt: Man læser en tekst for at gøre noget med den - hvor motiveret er man for at læse, hvilke positive og negative oplevelser har man med i rygserækken af at læse en given tekst.



Oplæsning

- Forhåndsviden
- Slå ord og begreber op (eller læreren tager ordene på forhånd)
- Matematiktekst og opgaver skal være digitale og læsbare (OCR)
- Suppler med digital oplæsning.
- Læs en sætning ad gangen – eller frem til et komma.
- Overblik over indhold – stikord og tegninger



Brug de rigtige læseprofiler



'Læs langt'

Når du skal uddrage hovedtrækkene fra en tekst, f.eks.:

- Roman
- Lange noveller



'Læs kort'

Når du skal referere en tekst og kunne gengive mange detaljer, f.eks.:

- Novelle
- Avisartikel
- Fagtekst (f.eks. din fysikbog)

🇩🇰 Dansk

🇩🇰 Dansk junior

🇩🇰 Diktat

🇩🇰 Faglig læsning

🇩🇰 Korrekturlæsning

🇩🇰 Matematik

🇩🇰 Nærlæsning

🇩🇰 Skønlitterær læsning

🇩🇪 Tysk

🇬🇧 Engelsk



'Læs dybt':

Når alle detaljer i teksten er vigtige, f.eks.:

- Matematikopgave
- Brugsanvisning/instruktion

Matematikprofil i

CD-ord 10:

<https://www.youtube.com/watch?v=e9M4VuzaLHo>

CD-ord ordbog

The screenshot shows a web browser window with a search bar containing 'metasprog' and 'Ingen resultater'. A search bar for 'Den Danske Ordbog (DC)' is open, displaying the entry for 'gennemsnit'. The entry includes the following information:

- gennemsnit** • substantiv intetkøn
- gennemsnittet
- gennemsnit
- gennemsnittene
- Betydning**
- 1. værdi der fås ved at dividere en sammenlagt sum med antallet af værdier der indgår i den sammenlagte sum
Synonym **snit**
Lad os fx betragte tallene 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 og 8. Gennemsnittet af disse tal er $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) : 8 = 4,5$
- 2. de fleste el. hovedparten
hun løber af med titlen som klassens svagdrinker, for når hun har drukket en genstand, har gennemsnittet drukket tre
- Faste udtryk**
- Orddannelser**
- Søg i Google Billeder

The background text in the browser window includes the following paragraphs:

mindre end den gamle bil?

get CO₂, at det i gennemsnit svarer til 1,7 ton pr.

ye bil på et år,

matemisk model, der beskriver sammenhængen
logram CO₂ den udleder.

om en bil forbruger.
CO₂, som bilen udleder.

1.4 Tegn en graf, der viser sammenhængen mellem en bils benzinforgbrug og det antal kilogram CO₂,

Intowords - ordsøgning

Et ligebenet trapez er en firkant, der har netop to parallelle sider. De to andre sider i firkanten er lige lange.

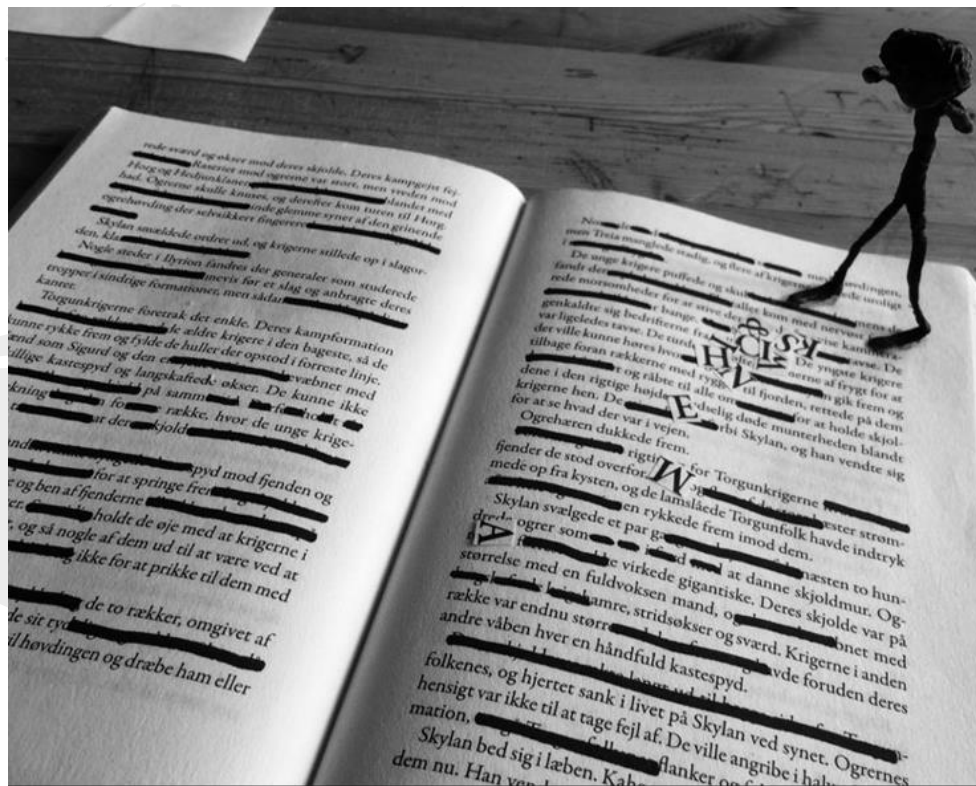
The screenshot shows the Intowords dictionary interface. The search bar contains 'gennemsnit'. The entry for 'gennemsnit' is displayed, including its part of speech (substantiv intetkøn), inflection (Bøjning), and meaning (Betydning). The meaning section includes a calculation example: 'Lad os fx betragte tallene 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 og 8. Gennemsnittet af disse tal er $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) : 8 = 4,5$ '. There are also some partially visible text fragments on the right side of the window.

The screenshot shows the Intowords dictionary interface with the search bar containing 'trapez'. The entry for 'trapez' is displayed, including its part of speech (substantiv fælleskøn intetkøn) and inflection (Bøjning). Below the dictionary entry, there is a Google search for 'trapez'. The search results show various images related to trapez, including a circus logo, a trapezoidal prism, and trapezoidal plates. There are also several diagrams of trapezoids, some with labels for vertices (A, B, C, D) and sides (a_1 , b , h). The diagrams illustrate different types of trapezoids and their properties.

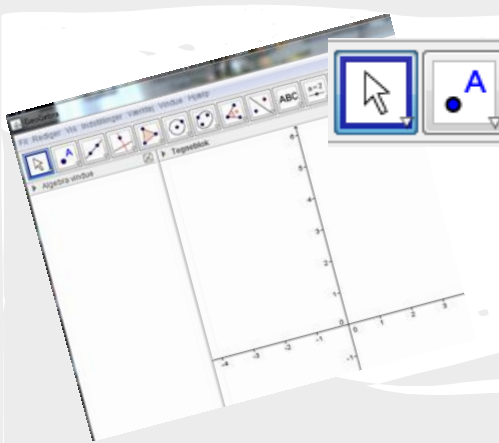
Søg i Google Billeder

Dysleksi og matematik

1. Hvis opgaver står tæt i bogen/ opgavesættene forveksles de og oplysninger fra opgave 1 benyttes fx i løsning af opgave 2! Markér tydeligt hvor opgaverne stopper! Mange matematikbøger er meget komprimerede med multimodal tekst som "forvirrer" eleverne.
2. Opgaver der understøttes af diagrammer/ billeder er en hjælp! Brug google-billeder til at søge betydning.
3. Dyslektikere er langt overvejende målerlarver! De tør ikke tage chancer, men prøver at huske, hvad de har fået fortalt og vælge den "sikre vej" – uanset om det giver mening for dem!
4. Brug læseprofilen "Matematik", når eleverne læser matematikopgaver. Stop ved hvert punktum/ efter hver sætning - tjek forståelsen.



HJÆLPEMIDLER

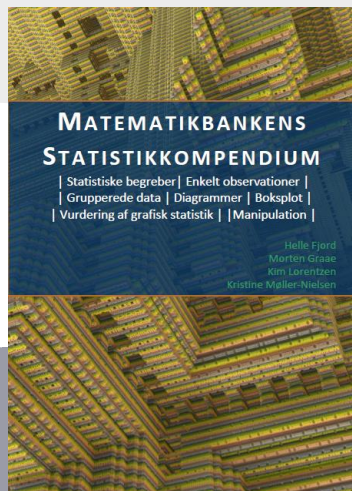


Google Sheets Google Docs



Læs langt
Læs kort
Læs dybt

Matematikbanken



Hjælpe midler

MER Mathematics WordMat

π Ny ligning Ω Symboler Tabel Δ Trekant
 Figurer Tegn
 Diverse

Manual $?$ Om ↺ Opdater 📄 Genveje
 Hjælp

WordMat-genveje

Nyt Matematikfelt: **Alt+M**
 Prik-gangetegn: **Alt+G**
 Beregn: **Alt+B / AltGr+Enter**
 Løs ligning: **Alt+L**
 Omskriv: **Alt+O**
 Indstillinger: **Alt+I**
 Definer: **Alt+D**
 Slet definitioner: **Alt+S**
 Plot Graf: **Alt+P**
 Enheder til/fra: **Alt+E**
 Auto/eksakt/num: **Alt+N**
 Forrige resultat(er): **Alt+R**

December 2013

1 Folkeskoler og privatskoler

1,1

Beregn forskellen på antallet af skoleelever i Hjørring Kommune i 2005 og 2012. **8**

$$9412 - 8243 = 1169 \text{ skoleelever}$$

1,2

Hvor mange procent faldt antallet af skoleelever i Hjørring Kommune fra 2005 til 2012? **Benk over antal decimaler: 3**

$$\frac{1169}{9412} \cdot 100 \approx 12.42031\%$$

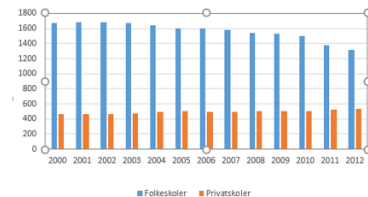
1,3

Hvor mange skoleelever i Hjørring Kommune gik i privatskole i 2012? **Godt tænkt med helt antal skoleelever: 3p**

$$\frac{12}{100} \cdot 8243 = 989 \text{ skoleelever}$$

1,4

Tegn et eller to diagrammer, der viser udviklingen i antallet af folkeskoler og udviklingen i antallet af privatskoler i perioden 2000 til 2012. **8**



1,5

Hvor mange folkeskoler vil der være i Danmark i 2017, hvis udviklingen fortsætter som vist i tabellen? Du skal begrunde dit svar. **8p - husk at begrunde**

$$1671 - 1318 = 353$$

$$\frac{353}{12} \approx 29.41667$$

$$29.41 \cdot 5 = 147.05$$

$$1318 - 147 = 1171 \text{ folkeskoler}$$

1,6

Du skal vise, at antallet af privatskoler i gennemsnit er vokset med ca. 1,3 % om året fra 2000 til 2012. **8**

$$459 \cdot (1 + 0.013)^{12} \approx 535.9522$$

2 Undervisningsudgifter

2,1

Beregn variationsbredden i kommunernes undervisningsudgifter pr. elev. **8**

$$131275 - 62254 = 69021 \text{ Kommune}$$

2,2

Du skal finde medianen for kommunernes undervisningsudgifter pr. elev og forklare, hvad medianen viser om kommunernes undervisningsudgifter pr. elev. **Er det gennemsnit? - Medianen midterste = 50 % - OK**

$$131275 - 62254 = \frac{69021}{2} = 34510.5 + 62254 = 96764.5$$

2,3

Herunder er fire påstande om de to kommuners undervisningsudgifter pr. elev. En af de fire påstande er forkert. Du skal forklare, hvilken af de fire påstande der er forkert.

$$\frac{69021}{62254} \approx 1.1087 \cdot 100 = 110.87\%$$

Wordmat

	Punkt
	Flyt
	Skæringsværktøj
	Linje
	Linjestykke
	Linjestykke med given længde

	Midtnormal
	Vinkelhalveringslinje
	Tangenter
	Polygon
	Circle ud fra centrum og punkt
	Circle ud fra centrum og radius

GeoGebra

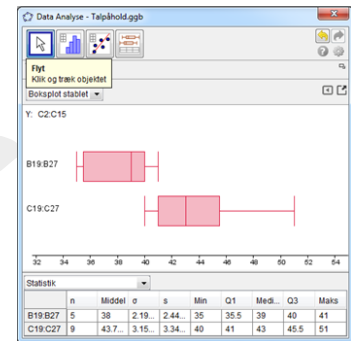
Algebra vindue

- Firkant
 - fladeGHLK = 16
 - fladeGJNK = 48
 - fladeHMLL = 48
 - fladelJNM = 16
 - fladeKLMN = 48
 - q1 = 48
- Keglesnit
 - c: X = ?
 - d: X = ?
 - e: X = ?
- Kugle
 - a: $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)$
 - b: $(x - 6)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)$
 - f: $(x - 10)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)$
- Linjestykke
 - g = 4
 - h = 12
 - i = 4
 - j = 12
 - kantGK = 4
 - kantHL = 4
 - kantIL = 4
 - kantJN = 4
 - kantKL = 4
 - kantKN = 12
 - kantLM = 12
 - kantMN = 4
- Prisme
 - k = 192
- Punkt
 - A = (2, 2, 2)
 - B = (4, 2)
 - C = (6, 2)

Tegneblok

3D Grafik

Tegn dig til løsning



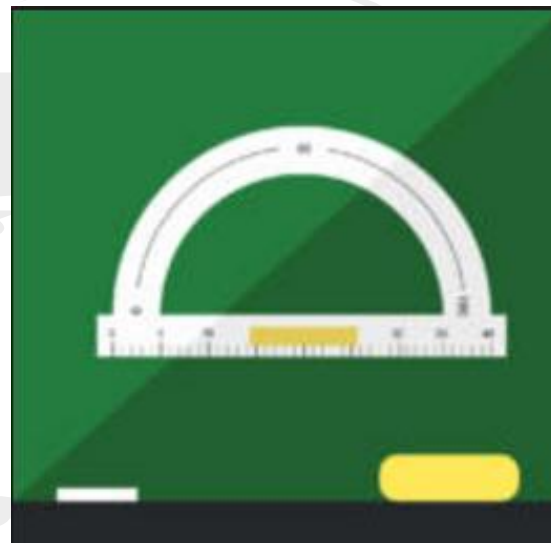
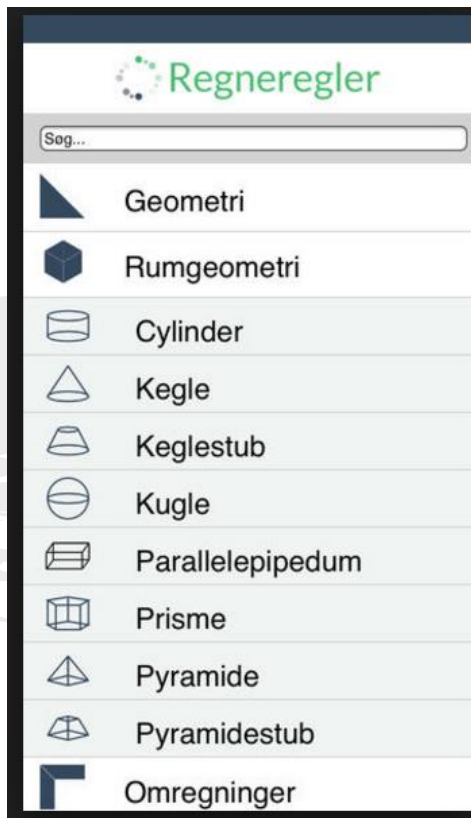
Geogebra

Beregn omkredsen af en cirkel

Indtast enten radius (r) eller diameter (d)

r:
d:
Pi:

Beregn



Regneregler app

Automatisk lagring Talhu... - Gemt Gitte Iversen

Filer Hjer Indsa Desig Layout Refer Forse Genn Vis Tilføji Hjælpl Gooc Word Fortæl r

Sæt ind Calibri (Brødtekst) 11 Typografier Redigering Dikter Stemme

Skrifttype Afsnit Typografier

Side 2 af 3 0 ord Engelsk (USA) 50%

venr Ord Vejl Min file:///D:/BrugerData/Desktop/

Søg på siden metasprog Ingen resultater

1 af 8

1 Biler og udledning af CO₂

Klaus har en gammel bil. Bilen udleder i gennemsnit 140 g CO₂ pr. kørt kilometer. En dag kører Klaus 153 km fra Odense til København.




Foto: Olyggenkommissionen / iStockphoto

1.1 Hvor mange kilogram CO₂ udleder bilen cirka på køreturen fra Odense til København?

Klaus vil købe en ny bil, som udleder mindre CO₂. Han vælger at købe en bil, som i gennemsnit udleder 88 g CO₂ pr. kørt kilometer.

1.2 Hvor mange procent CO₂ udleder den nye bil mindre end den gamle bil?

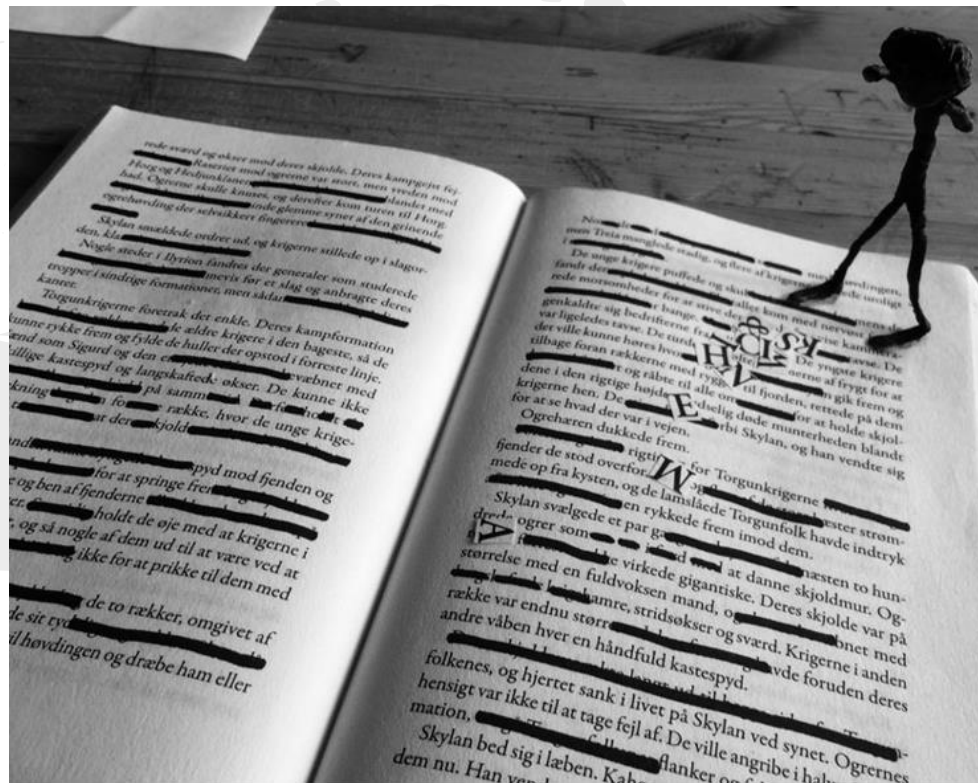
Klaus har læst, at danske biler udleder så meget CO₂, at det i gennemsnit svarer til 1,7 ton pr. dansker om året.

1.3 Hvor mange kilometer kan Klaus køre i sin nye bil på et år, hvis bilen højest må udlede 1,7 ton CO₂?

Funktionsforskriften i den gule boks er en matematisk model, der beskriver sammenhængen mellem en bils benzinforbrug, og det antal kilogram CO₂ den udleder.

$f(x) = 2,4x$
 x er antal liter benzin, som en bil forbruger.

Dobbeltskærm



KOMMUNIKATION I MATEMATIK

Eksempler for udbalancerede tabeller påført talene

5, 8, 10 og 40

og tre trækker med regnetegnene

+ - · ÷

Tabellens sikke placering på linjerne, og symbolerne imellem, sikker at regnestykkene stemmer.

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

Bolde i posen: En pose med fx. 7 bolde i tre forskellige farver. udtrækning med tilbagelæg, hvor mange er der af hver farve - bud efter 10,20,30 træk.

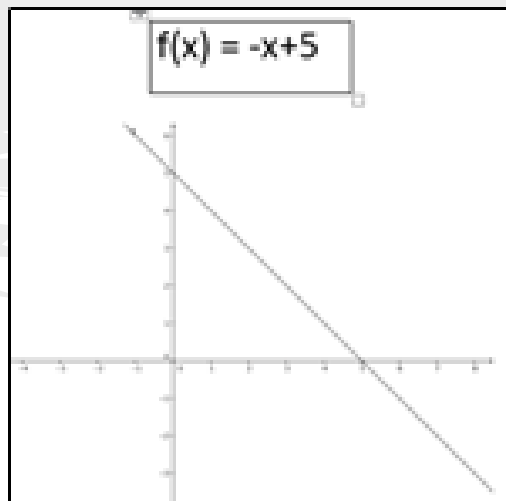


Find én, der kan gøre følgende....

Spørgsmål:

Underskrift:

1. Kan sige **8-tabellen** op til 80 _____
2. Kan forklare, hvad en **cylinder** er _____
3. Kan løse ligningen: $4X+5 = 21$ _____
4. Kan forklare, hvordan man finder **arealet af en cirkel** _____
5. Kan regne dette: $3822:7$ _____
6. Kan klø dig på ryggen _____
7. Kan forklare hvordan man regner **rumfang af kasser** _____
8. Kan **5-tabellen** baglæns _____
9. Kan finde **10 % af 400 kr.** og forklare det _____
10. Kan tegne et **rektangel** _____
11. Kan regne dette: $450 \cdot 7$ _____
12. Stå på **ét ben** med **lukkede øjne** _____
13. Ved hvad **15,7 cm** er i **mm** _____
14. Fløjte "**Hjulene på bussen...**" _____
15. Forklare hvor **(2,3)** er i et **koordinatsystem** _____
16. Sig hvad $1/3 + 1/2$ er _____



Kommunikationsøvelser

5

Hvad er karakteristisk for en retvinklet trekant?

6

Hvad er karakteristisk for en ligesidet trekant?

7

Tegn et trapez i luften

8

Hvad er vinkelsummen (vinklernes størrelse lagt sammen) i en trekant?







9

Hvad er vinkelsummen (vinklernes størrelse lagt sammen) i en firkant?



Forklar
figur for
andre

	Punkt
	Flyt
	Skæringsværktøj
	Linje
	Linjestykke
	Linjestykke med given længde

	Midtnormal
	Vinkelhalveringslinje
	Tangenter
	Polygon
	Cirkel ud fra centrum og punkt
	Cirkel ud fra centrum og radius

Kommunikationsøvelser

1 Gange

5 Kan I se fidusen??

$58 \times 10 = ?$
 $843 \times 10 = ?$
 $27 \times 100 = ?$
 $9816 \times 10 = ?$
 $48381 \times 1000 = ?$
 $45 \times 0,1 = ?$

$7,98 : 10 = ?$
 $8,843 : 10 = ?$
 $9,27 : 100 = ?$
 $10,9816 : 10 = ?$
 $11,48381 : 1000 = ?$
 $12,45 : 1000 = ?$

9

Vælg den metode, som du bedst synes om og regn opgaverne på de næste slides.

Tjek efter på lommeregner

Hvis ikke du har regnet rigtigt, så prøv igen!

13

På et hundehjem bor 12 hunde. Alle hundene får 14 frokost er der nu?

17

En ko æder 52 kg foder i døgn.
Hvor mange kg foder skal 12 køer have i døgn?

2 Snak om i grupperne, hvad gange betyder?

Kom gerne med eksempler :-)

6 Regn opgaverne på papir, tjek på lommeregner

A. 2000^2000
 B. 80^*80
 C. 80^*800
 D. 10^*10000
 E. 500^*700
 F. 10^*1000
 G. 80^*80
 H. 400^*4000
 I. 800^*800
 J. 1000^*1000

10 Regn opgaverne på papir, tjek på lommeregner

A. 37^*5
 B. 42^*4
 C. 17^*8
 D. 12^*14
 E. 85^*37
 F. 23^*38

14

En grøn mantis er 83 cm lang. Når den bliver en lille grøn mantis, er den kun 10 cm lang.
Hvor mange små mantiser kan lommevasken rumme?

18

Vis din regnemetode i en video og forklar, hvorfor den er god.

I skal selv vælge et gangestykke fx $32^*12 = ?$

I skal ALLE lave en video.

Upload til mappen "Tal og algebra" i jeres elevmappe.

3

7 Se hvordan man kan gange :) REGN MED!!!

Gange med lodret opstilling

$$\begin{array}{r} 23 \times 36 \\ 138 \\ 690 \\ \hline 828 \end{array}$$

Gange med boksaen

$$\begin{array}{r} 23 \times 36 \\ 13016 \\ 20600120 \\ 3190 \\ \hline \end{array}$$

11 HUSK at bruge LOTUS. Den kan hjælpe jer :)

15

Rutjobanen koster 38 kr. pr. person. Lars og hans 10 venner.
Hvor mange penge skal de betale i alt sammen?

19

Regnehierarkiet

Regnearternes hierarki

$4 - 4 = 0$
 $4^2 = 16$
 $4^3 = 64$

$4^2 \times 3 = 48$
 $4^3 = 64$

4

8

10	10	10	10
10	10	10	10
10	10	10	10
10	10	10	10

12 Gange fra færdighed

$30 : 410 = 10$
 $30 : 600 = 5$
 $30 : 660 = 10$
 B. $300 : 11 =$

Find resultaterne af regnestykkerne.

$1. 25 \cdot 28$
 $2. 24 \cdot 37$
 $3. 87 \cdot 100000$
 $4. 0,8 \cdot 17,58$

16

100 g kastanjejer koster 8,70 kr.
Hvor meget koster 500 g kastanjejer?

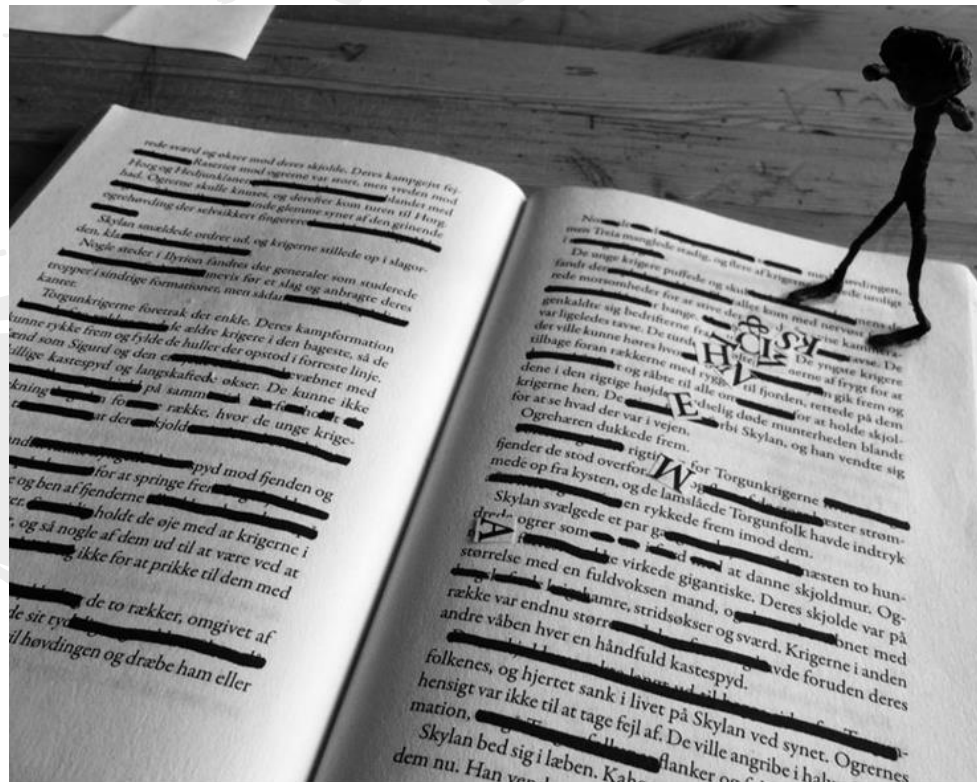
20 Regnehierarki

$30 : 5 = 6$
 $30 : 10 = 3$
 $30 : 15 = 2$
 $30 : 20 = 1,5$
 $30 : 25 = 1,2$
 $30 : 30 = 1$
 $30 : 35 = 0,857$
 $30 : 40 = 0,75$
 $30 : 45 = 0,667$
 $30 : 50 = 0,6$

$1. 20 \cdot 10 = 200$
 $2. 20 \cdot 100 = 2000$
 $3. 20 \cdot 1000 = 20000$
 $4. 20 \cdot 10000 = 200000$
 $5. 20 \cdot 100000 = 2000000$
 $6. 20 \cdot 1000000 = 20000000$
 $7. 20 \cdot 10000000 = 200000000$
 $8. 20 \cdot 100000000 = 2000000000$
 $9. 20 \cdot 1000000000 = 20000000000$
 $10. 20 \cdot 10000000000 = 200000000000$

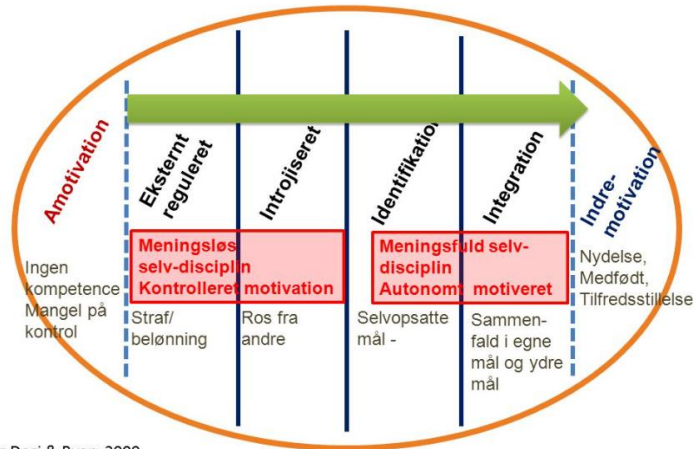
Eksempel på undervisningsforløb på F-E

https://docs.google.com/presentation/d/1An6N-TacpGcOiW_EIQ_8qbdVEgw5OFNrqZiXdIKHbLM/edit?usp=sharing



MINDSET I MATEMATIK

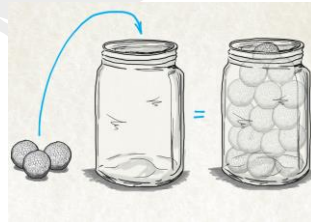
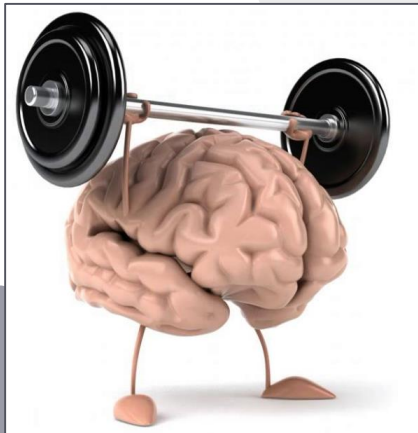
Ydre og indre motivation



Efter Deci & Ryan, 2000.

Et growth mindset kan lære og aflæres.

- Hjernen er en muskel, der skal trænes
- Ros for proces og indsats
- Rollemodeller er vigtige
- Italesætte, at det er vigtigt at "øve" sig - egne erfaringer.
- "Hvad har du lært, mens du arbejdede?"
- "Hvad kan du nu, som du ikke kunne før?"
- "Vil du se godt ud, eller vil du blive bedre?"
- "Hvilke fejl har du begået i dag, som du kan lære af?"
- "Hvad gør du næste gang, du står i denne situation?"



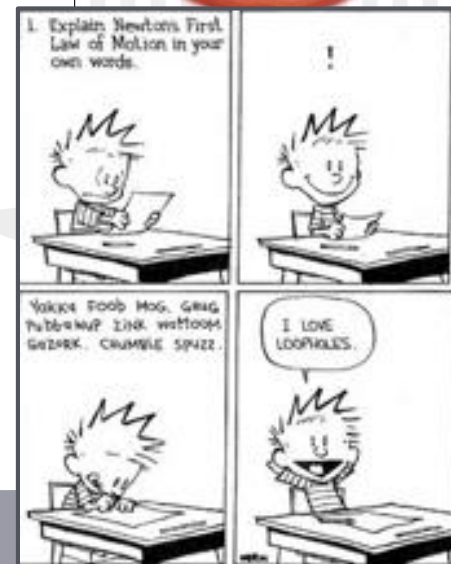
Inspiration: Marianne Jørgensen, N. Kochs skole

Mindset i matematik

6 råd til arbejdet med mindset i matematik:

1. Åbne opgaverne for forskellige metoder, genveje og udregningsmuligheder
2. Lav undersøgende opgaver fx. i stedet for find arealet af $12 \cdot 4$ rektangel - spørg: Hvor mange rektangler kan du finde med arealet 24?
3. Vis problemet før metoden
4. Tilføj noget visuelt, som øger forståelsen af problemet
5. Brug opgaver, der kan løses på mange forskellige niveauer
6. Lad eleverne forklare og overbevise: fx. overbevis dig selv, en ven - en skeptiker.

Inspiration: Mathematical mindsets af Jo Boaler insp. Carol Dweck



Mindset i matematik

Skriftlig matematik

- Adskil opgaverne - brug kun det ovenover
- Google ord du ikke forstår som billeder
- Brug "læs dybt"/ læs en sætning af gangen - forstod du den.
- Brug LETRET
- Find evt. videoer, der forklarer
- Brug den ekstra tid

FARSO EFTERSKOLE		
FS10 Matematik	809301	Viborgvej 71, 9640 Farsø, 98636222
Elevens Unilogin:		Elevnummer:
Tilsynshavendes underskrift:		Lærer: Gitte Iversen
Elevens Unilogin-underskrift:		Dato:



Mundtlig matematik

- Læs opgaverne grundigt
- Læg en plan
- Vis flere veje ind til opgaverne
- Brug digitale hjælpemidler og vis, at du kan bruge dem.
- Brug af hverdagsviden

Mundtlig matematik FF 10

2. Sport på F-E

Mundtlig matematik FF 10

2. Sport på F-E

Problemstilling

Målestørrelser

Atvænghedsmåte

Udfærdig jeres egne dispositioner

Mundtlig matematik FF 10

Udfærdig jeres egne dispositioner

Mundtlig matematik FF 10

Udfærdig jeres egne dispositioner

Antal	Langt	Brevidt
10.000	10.000	10.000
10.000	10.000	10.000
10.000	10.000	10.000
10.000	10.000	10.000
10.000	10.000	10.000
10.000	10.000	10.000
10.000	10.000	10.000
10.000	10.000	10.000
10.000	10.000	10.000

Mundtlig matematik FF 10

Udfærdig jeres egne dispositioner

Udfærdig jeres egne dispositioner

Til prøven

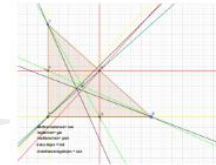
Redegørelser

Problemstillinger, der er arbejdet med. Problemstillingerne bruges som afsæt til at komme i gang med en opgave. Hvad er det, I skal undersøge? Der skal redegøres for, hvordan de enkelte fagområder kan anvendes, og hvordan man bruger matematikken til at beskrive daglig, fritids-, uddannelses-, arbejds- og/eller samfundsliv?

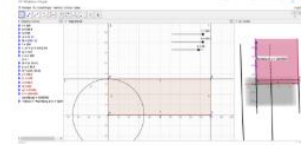
- En redegørelse, der indeholder de faglige områder og evt. de matematiske kompetencer, der er arbejdet med. Redegørelsen skal indeholde de tegninger og matematiske beregninger, der er benyttet. (2-5 sider - forsiden tæller ikke med)
- Formler og begreber. Det skal fremgå tydeligt, hvilken faglig viden I har gjort brug af.
- Egne kortfattede videoer og billeder
- Egne noter, som fx kommentarer til formler, egne observationer og huskeliste.

Problemstillinger

1. Vinkler (Argument)
2. Konstruktion (Geogebra)
3. Rumfangsberegning/ massefylde (Konkret)
4. Flag efter niveau (Video)
5. Rumfang (3D i Geogebra)
6. Pythagoras (Teori)



$$a^2 + b^2 = c^2$$



Problemstilling 3

Udvælg 4 forskellige rumlige figurer ud fra de konkrete materialer. I har til rådighed. Find deres rumfang og overfladeareal.

Navn på figur	Billede af figur	Rumfang	Overfladeareal
Kasse		$L \cdot B \cdot H$ $180 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm} = 1.800.000 \text{ cm}^3$	Man regner alle siderne Sov: $220 \text{ cm} \cdot 112,5 \text{ cm}^2 = 24.750 \text{ cm}^2$ SØ: $220 \text{ cm} \cdot 154,25 \text{ cm}^2 = 33.935 \text{ cm}^2$ Sov: $180 \text{ cm} \cdot 92,5 \text{ cm}^2 = 16.650 \text{ cm}^2$
Kugle		$\frac{4}{3} \pi r^3$ $\frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 1,4^3 = 109,76 \text{ cm}^3$	$4 \pi r^2$ $4 \cdot 3,14 \cdot 1,4^2 = 24,616 \text{ cm}^2$
Pyramide		$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{grund}} \cdot h$ $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (r^2 + r^2 + R^2) \cdot h$ $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (2 \cdot 1,2^2 + 1,2^2) \cdot 1,2$ $V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot (2,88 + 1,44) \cdot 1,2$ $V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 4,32 \cdot 1,2$ $V = 5,024 \text{ cm}^3$	Uregnet overfladeareal Sov: $220 \text{ cm} \cdot 112,5 \text{ cm}^2 = 24.750 \text{ cm}^2$ SØ: $220 \text{ cm} \cdot 154,25 \text{ cm}^2 = 33.935 \text{ cm}^2$ Sov: $180 \text{ cm} \cdot 92,5 \text{ cm}^2 = 16.650 \text{ cm}^2$
Cylinder		$3,14 \cdot r^2 \cdot H$ $3,14 \cdot 2,25^2 \cdot 9,3 = 151,038 \text{ cm}^3$	$3,14 \cdot 2,25^2 = 15,90625 \text{ cm}^2$

B-prøven i 10. klasse

Hvad er jeres gode erfaringer - lad os høre dem

- et spil
- en leg
- en opgave
- en øvelse
- en app
- et program
-

Fortæl om noget, I oplever, virker

Erfaringer

De store elever

1. Tælleri: Drop fokus på det - brug lommeregner.
2. Tal: Reducer antallet af cifre. Undgå 7 og 8. Fokus på 1,2 og 5.
3. Faglige huller - Fokus på udvalgte begreber og udvalgte færdigheder.
4. Hverdagsopfattelser - Frem i lyset. Fx gange = større, division = mindre
5. Tekstopgaver - mundtlighed. Tegninger. Lav egne regnehistorier. Løs tekstopgaver. LOVPORT. Kraftig fokus på oversættelse til regnestykker.
6. Regnemetoder - Alternative, enkle. Mundtlighed. Tabeller på papir. Åbne opgaver. (Almindelig, vanskelig, smart)
7. Mindre fokus på fart. Matematik er ikke en sport. Matematik må gerne tage tid og fordybelse.
8. Kroge” at hænge viden på. - start med at gætte på 1 million. Give nye referencer.

Pernille Pinds anbefalinger

Målerlarve - Græshoppe



	Målerlarve	Græshoppe
1. Analysere og identificere problemet	<p>Fokuserer på enkeltdele, opmærksom på detaljer og deler op.</p> <p>Ser på facts for at afgøre en brugbar formel.</p>	<p>Helhedspræget. Danner begreber og sætter dem sammen.</p> <p>Ser på facts for at finde et overslag på svaret.</p>
2. Problemløsningsmetode	<p>Orienteret mod formel, opskrift.</p> <p>Fokus på at benytte én metode <u>trin-for</u> –trin ud ad en bestemt vej. (Riffel tilgang) I en retning – fremad.</p> <p>Bruger præcist de opgivne tal.</p> <p>Hælder mere til plus og gange frem for minus og division.</p> <p>Bruger papir og blyant ved beregning.</p>	<p>Kontrolleret udforskning! Fleksibel brug af flere metoder eller veje – gerne samtidigt. (<u>Shot gun</u>) Vender ofte tilbage og afprøver nye veje.</p> <p>Opfinder gerne nye tal som gør beregningen lettere.</p> <p>Hælder til at trække fra.</p> <p>Benytter meget hovedregning.</p>
3. Verifikation	Gør sjældent prøve. Benytter i givet fald samme metode.	Gør gerne prøve – gerne ved brug af en ny metode.



Regn 135*9

Men det kan være vigtigt at huske, at ordblinde med nedsat hukommelsesspændvidde især kan have gavn af at blive introduceret til "græshoppen", eftersom "målerlarven" skal bruge meget mere hukommelseskapacitet til at regne stykket ud.

<https://socialstyrelsen.dk/handicap/ordblindhed/om-ordblindhed/ordblindhed-og-andrevanskeligheder/matematikvanskeligheder>