

Kan anvendelsesorienteret

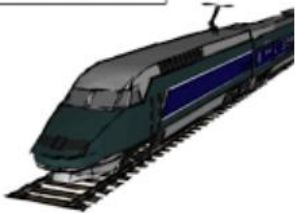
undervisning anvendes?

Opskrift på Sandkage (til 6 personer):

Ingredienser:

- 250 g Smør
- 200 g Sukker
- 6 stk Æg
- 250 g Hvedemel

Afgang	kl. 10:32
Ankomst	kl. 15:42



Sorø
30. Marts
2017



Indholdsfortegnelse

- Indholdsfortegnelse
- Indledning
- 1. Matematik i anvendelse
- 2. Matematik i anvendelse
- 3. Matematik i anvendelse
- 4. Matematik i anvendelse
- 5. Matematik i anvendelse
- 6. Matematik i anvendelse
- 7. Matematik i anvendelse
- 8. Matematik i anvendelse
- 9. Matematik i anvendelse
- 10. Matematik i anvendelse
- 11. Matematik i anvendelse
- 12. Matematik i anvendelse
- 13. Matematik i anvendelse
- 14. Matematik i anvendelse
- 15. Matematik i anvendelse
- 16. Matematik i anvendelse
- 17. Matematik i anvendelse
- 18. Matematik i anvendelse
- 19. Matematik i anvendelse
- 20. Matematik i anvendelse

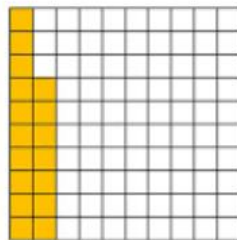
Tal gange tier-potens

Et tal mellem 1 og 10 efterfulgt af en tier-potens

fx $1,8 \cdot 10^7$

$18.456.000$
7 cifre efter det første tal
 $1,8 \cdot 10^7$

Kig på tallet efter 8 for at se, om du skal runde op eller ned

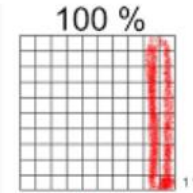
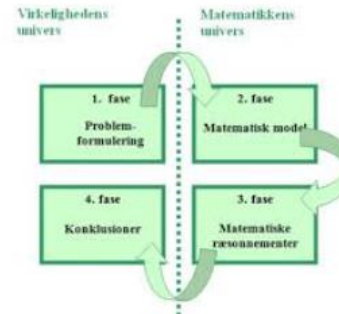


17 %

Procent = %

Procent betyder 100-dele

Det hele svarer til 100 %



200 kr

20 % af 200 kr ?

$100 \% = 200 \text{ kr}$

$1\% = \frac{200 \text{ kr}}{100} = 2 \text{ kr}$

$20\% = 20 \cdot 2 \text{ kr} = 40 \text{ kr}$

Hvilke af tegnene

< > =

skal indsættes i , så der dannes sande udsagn?

Kontroller, hvis det er nødvendigt, på maskinen.

- a) $3625 : 5$ $3625 : 0,5$
- b) $47 \cdot 99$ $47 \cdot 100 - 47$
- c) $153 \cdot 38 \cdot 14$ $153 \cdot (38 \cdot 14)$
- d) $4 \cdot 40 \cdot 80$ $3 \cdot 39 \cdot 82$
- e) $(69 - 18) - 4$ $69 - (18 - 4)$
- f) $246 : 15 \cdot 12$ $246 \cdot 12 : 15$
- g) $43,2 : 1,2$ $432 : 12$
- h) $777 : 7$ $777 : 0,75$



Lidt om Klaus Fink

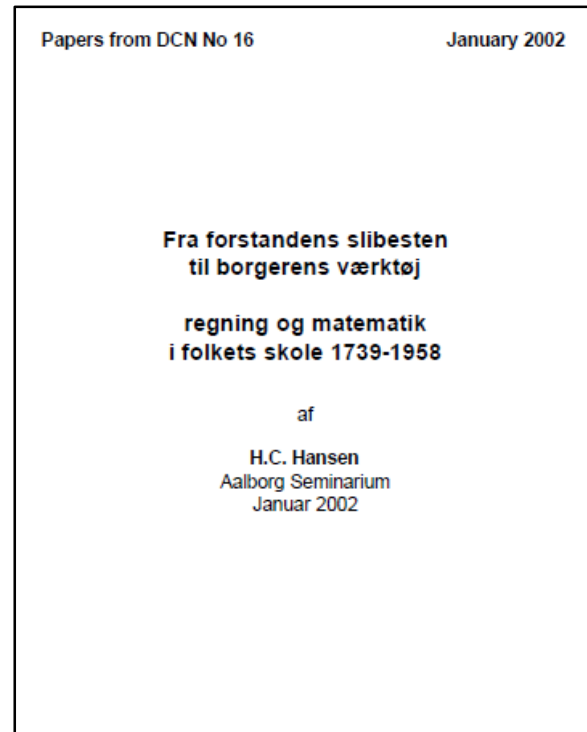
- *1958* 1. klasse og snart under den Blå Betænkning
- *1976* Læreruddannet med linjefag i Anvendt Matematik

- ”Som jeg husker det”

Matematikundervisningens historie

Kilder

- Fra forstandens slibesten til borgerens værktøj. H.C. Hansen, 2002
- Matematikundervisningen i Danmark i 1900-tallet. Hansen, Haahr, Jensen, Wedege, Jakobsen, Thybo, Munkholm, Antonius, Madsen og Jørsboe, 2008



Anvendt matematik = regning

Realeksamen Februar—Marts 1944.

Regning for Piger.

1. A's Lon i Aaret $\frac{1}{1}$ 1942 til $\frac{1}{1}$ 1943 udgjorde følgende Beløb:

Grundlon:	6060 Kr.
Alderstillæg:	1200 -
Reguleringstillæg:	1872 -
Ekstraordinært Tillæg:	168 -

Hvor stor var hans gennemsnitlige månedlige Lon?

I Pensionsafgift betalte han 5 pCt af de tre førstnævnte Lonbeløb.

Hvor stor var hans Pensionsafgift pr. Kvartal?

I aarlig Husleje betalte han 12 pCt af Grundlønnen.

Hvor mange pCt (1 Dec.) udgjorde Huslejen af hele Aarslønnen?

Det følgende Aar steg Reguleringstillægget fra 1. Januar med et vist Beløb pr. Maaned. Hans Pensionsafgift for hele dette Aar udgjorde 466,20 Kr.

Hvor stor var den månedlige Stigning af Reguleringstillægget?

3. I et Elektricitetsværks Vedtægter staar anført, at Elektricitetsprisen skal stige med 0,2 Øre pr. KWT (Kilowatttime) for hver Kroner Stigning pr. Ton af Kulprisen.

I 1939 var Kulprisen 35 Kr. pr. Ton og Elektricitetsprisen 10,5 Øre pr. KWT. I 1940 var Kulprisen 63 Kr. pr. Ton.

Hvad blev Prisen for en KWT fastsat til i 1940?

I 1941 blev Elektricitetsprisen fastsat til 23,1 Øre pr. KWT.

Hvor stor var Kulprisen pr. Ton i 1941, og hvor mange pCt var den højere end i 1939?

I 1941 maatte de enkelte Forbrugere imidlertid kun bruge 60 pCt af Forbruget i 1939 til 23,1 Øre pr. KWT; hvad de brugte derudover, skulde de betale med et Tillæg af $66\frac{2}{3}$ pCt til den fastsatte Pris.

Naar en Forbruger i 1939 havde brugt 1250 KWT, hvor meget skulde han saa betale for et Forbrug paa 1062 KWT i 1941?

2. En Kone henlagde i Maj Maaned 400 Æg i en cylindrisk Krukke, hvis indvendige Diameter og Højde er henholdsvis 30 cm og 60 cm.

Hun hældte 14,4 l Konserveringsvædske over Æggene, hvorved disse blev helt dækket af Vædsken. Vædsken stod derefter 4 cm fra Krukkens øverste Rand.

Find det gennemsnitlige Rumfang af et Æg.

Æggene var købt for 14 Øre pr. Stk. og Vædsken for 7,5 Øre pr. l.

Find de samlede Udgifter.

Konen brugte Æggene i November, December og Januar, hvor Dagsprisen for Æg var henholdsvis 21 Øre, 27 Øre og 24 Øre pr. Stk.

Naar hun brugte 70 Æg i November og 80 Æg flere i December end i Januar, hvor meget sparede hun saa fremfor at købe Æggene til de nævnte Dagspriser?

Rumfanget af en Cylinder med Diameter d og Højde h er $\frac{11}{14} d^2 h$.

3. Et cylindrisk Kakkelovnsrørs ydre Omkreds er 46,2 cm. Tykkelsen af Rørvæggen er 3,5 mm.

Hvor stor er Røraabningens Diameter?

Røret, der er 1,6 m langt, er af Støbejern med Vægtfylde 7,5.

Hvor meget vejer det?

Rumfanget af en Cylinder med Diameter d og Højde h er $\frac{11}{14} d^2 h$.

Linjefaget "Anvendt matematik"

- Virkelighedsnært, konkret, anvendeligt
- Svært at få et tilstrækkeligt fagligt niveau

Enarmet tyvekægt



Blå betænkning 1960

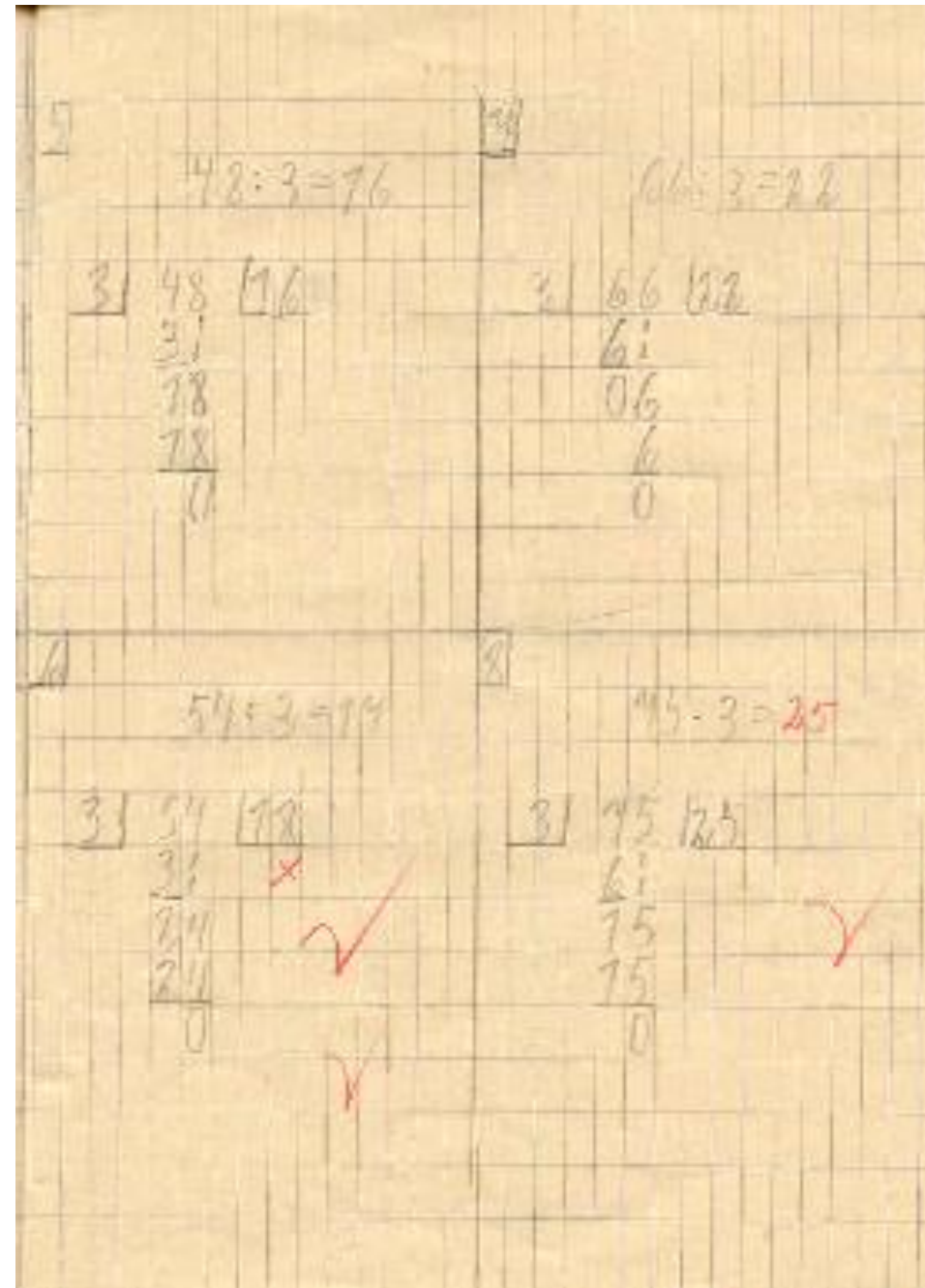
- Formålet med regne- og matematikundervisningen er:
- at bibringe eleverne kundskaber og færdigheder,
- at opøve og anvende de færdigheder i regning, som eleverne får brug for i livet uden for skolen, i familie, samfund og erhverv,
- at give eleverne fortrolighed med geometriens og aritmetikkens enkleste grundbegreber og metoder.

1962

Elevernes forudsætninger for regning og matematik kan være meget forskellige såvel fra klasse til klasse som inden for den enkelte klasse.

Undervisningen må i alle tilfælde tilrettelægges i overensstemmelse med disse forudsætninger, så stoffet tilegnes grundigt og med god forståelse.

Blå Betænkning s. 99



Reformpædagogen Schneekloth 1812-1882

- "Om ogsaa mange Lærere endnu finde Behag i Brugen af den gamle Mechanisme og lade de Fremskridt, som Videnskaben overhovedet har gjort, gaae forbi uden at efterlade Spor ved deres Undervisning; saa gives der dog ogsaa allerede mange, som hylde en mere aandsdannende Methode, som ombytte Mechanisme og dødt Regelværk med Grundighed og selvvirksom Udvikling" (1840)
- At afrette et Barn til bevidstløs Regnen, til en leg med døde Ziffre, er at lænkebinde eller dræbe dets Aand, det er et intellektuelt Drab." (1841)

Kan anvendelsen anvendes?

- Ja!
- Elevernes læring
- Motivation

Faghæftet 1976

- Udover betydningen af faget i simple praktiske anvendelser må man – med vor tids uddannelsessamfund i tankerne – klargøre sig matematikkens rolle som redskab for andre fag, som støttefag.
- Beviser i matematik spiller en rolle såvel ved forståelse af enkeltresultater som ved forståelse af større begrebsområder, ligesom ræsonnementer overalt er af central betydning i problemsituationer.
- Den enkeltes erkendelse af fagets deduktive karakter er derfor væsentlig.
- Opnåelse af viden om og forståelse af matematiske begreber og metoder kan dog ikke anses for at være tilstrækkelig. Også visse færdigheder i at anvende begreber og resultater samt færdighed i at anvende arbejdsmetoder, der er karakteristiske for faget, er nødvendige.
- Elevernes forståelse af begrebet matematisk beskrivelse eller matematisk model er således afgørende for deres forståelse af fagets praktiske anvendelighed.

Faghæftet 1976

- Udover betydningen af faget i **simple praktiske anvendelser** må man – med vor tids uddannelsessamfund i tankerne – klargøre sig matematikkens rolle som redskab for andre fag, som støttefag.
- **Beviser** i matematik spiller en rolle såvel ved forståelse af enkeltresultater som ved forståelse af større begrebsområder, ligesom **ræsonnementer** overalt er af central betydning i problemsituationer.
- Den enkeltes erkendelse af fagets **deduktive** karakter er derfor væsentlig.
- Opnåelse af viden om og forståelse af matematiske begreber og metoder kan dog ikke anses for at være tilstrækkelig. Også visse **færdigheder i at anvende begreber og resultater samt færdighed i at anvende arbejdsmetoder**, der er karakteristiske for faget, er nødvendige.
- Elevernes **forståelse af begrebet matematisk beskrivelse eller matematisk model er således afgørende for deres forståelse af fagets praktiske anvendelighed.**

Anvendelse versus forståelse

- En modsætning?
- En dialektisk sammenhæng?

Skitse til bølgemodel af matematikundervisning

Pestalozzi 1800.

1814 skoleloven i Danmark.

Den indbyrdes undervisning. Lancaster i Danmark 1930.

Diesterweg i Berlin. I Danmark: H. Schneekloth 1850.

»Back to basics« i Preussen. Chr. Hansens Regnebog delvis dansk udtryk, 1880.

1900-1903 lovgivning tror på formaldannelse.

Konstruktivistiske danske regnepædagoger, 1905.

Back to basics bevægelse i 1920'erne

Behaviorismen trænger frem og »modbeviser« formaldannelse.

Erhvervslivet kræver præcision og regnefærdighed.

1958-loven og den »Blå betænkning« lægger vægt på forståelse.

New Math.

Back to basics reform over det meste af verden, ca. 1980

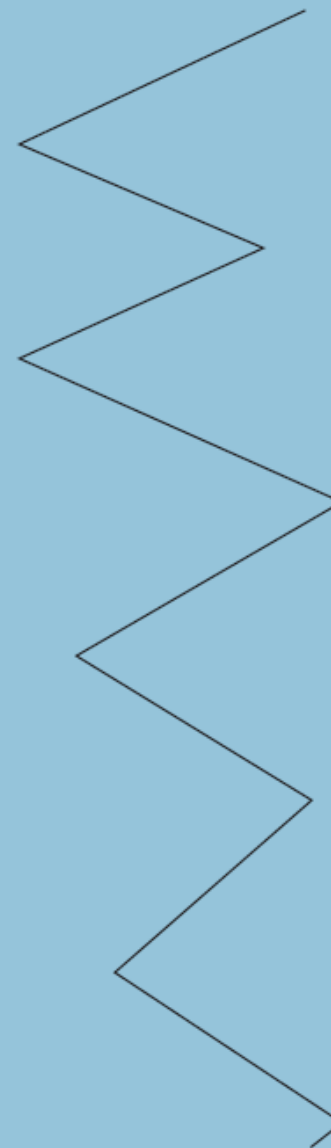
(Reaktion mod New Math).

Færdighedsprøve indføres 1978.

Social konstruktivisme i 1995 – fagheftet »Fælles mål«.

Vender kurven igen?

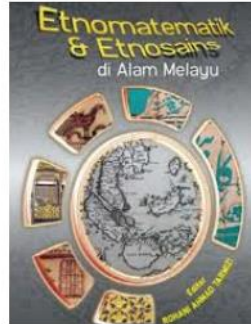
←————→
Færdighed Forståelse



H. C. Hansen: En Bølgemodel

Matematik nr. 5, 2006

Etno-matematik



Definisi (Penyelidik)

Maria (1999)

- Etnomatematik merupakan kaedah untuk menjelaskan atau memikirkan matematik dalam budaya dan mikro budaya di mana ahli-ahlinya berhubung antara satu sama lain.

Shaharir (2002)

- Etnomatematik melayu sebagai matematik tinggalan tamadun melayu yang diajar, diucap, diujar, ditulis, dipakai dan dibaca dalam bahasa Melayu dan mengikut nilai Melayu.

Etnomatematik ialah matematik yang mengambil kira budaya di mana matematik itu berkembang

Maria: 1999

Etnomatematik Melayu sebagai matematik tinggalan Melayu yang diajar, diucap, diujar, ditulis, dipakai dan dibaca dalam Bahasa Melayu dan mengikut nilai Melayu

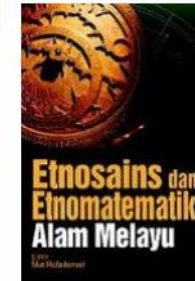
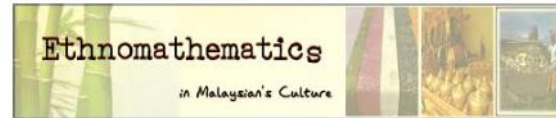
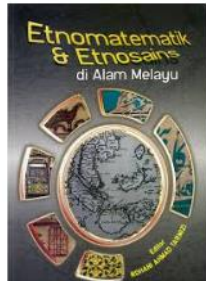
Shaharir, 2002



Definisi

Bishop's (1990)

- Etnomatematik mengemukakan pengaruh matematik pada masyarakat. Budaya dan pendidikan matematik memiliki hubungan yang kuat dan cukup erat. Nilai-nilai budaya mempengaruhi sifat pengajaran, belajar, dan kurikulum. Sebaliknya, apa yang diajar dan dipelajari di sekolah dapat mempengaruhi kebudayaan dan masyarakat.



PUBLIC DISCUSSION SERIES

Etnomatematik dan Etnosains: Suatu Catatan Perjalanan

Prof. Dr. Mat Rofa Ismail
Lecturer at Universiti Putra Malaysia
Graduated from University of Southampton

SELASA, 28 MARET 2016 | 10.30-10.00 WIB | RUANG SEMINAR ICAIOS

Pembicara akan mengemukakan kajiannya dalam bidang etnomatematik dan etnosains, yaitu ilmu yang lahir dari kebudayaan suatu etnik. Alam Melayu mempunyai banyak unsur etnografi yang belum terenal sepenuhnya dan menjadi peluang penting untuk kajian yang mendalam.

Open & Free | Registrasi (0651) 755 2368 / info@icaiosresearch.org



UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

SMB 6044

ISU-ISU KONTEMPORARI DALAM PENDIDIKAN MATEMATIK

SEMINAR ON ENHANCEMENT OF MATHEMATICS EDUCATION 2016
SEME 149

23 AUGUST 2016

TRANSFORMATION OF MATHEMATICS EDUCATION IN THE 21st CENTURY

CALL FOR PAPERS

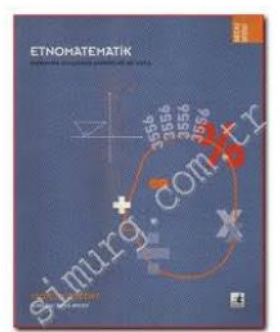
INVITED SPEAKERS

REGISTRATION FEES

IMPORTANT DATES

Matematik Di China

- Ilmu matematik sama dengan bahasa (ringkas).
- Ilmu berkait dengan masalah kehidupan seharian atau menyelesaikan sesuatu masalah.



Kontekst er lettere

- De fleste kan:
- Hvad koster $1\frac{1}{2}$ liter cola til 15 kr. og 3 snegle til 5 kr. stykket?
- Men:
- Hvor meget er $15 + 3 \cdot 5$?

Undersøgelseslandskaber

Ole Skovsmose i Kan det virkelig passe?

	Opgaveparadigmet	Undersøgelseslandskaber
Referencer til "ren" matematik		
Referencer til "semi-virkelighed"		
Reelle referencer		

Mål, mål og atter mål

- 1903
- 1935
- 1958/60
- 1976
- 2001
- 2003
- 2009
- 2014/15

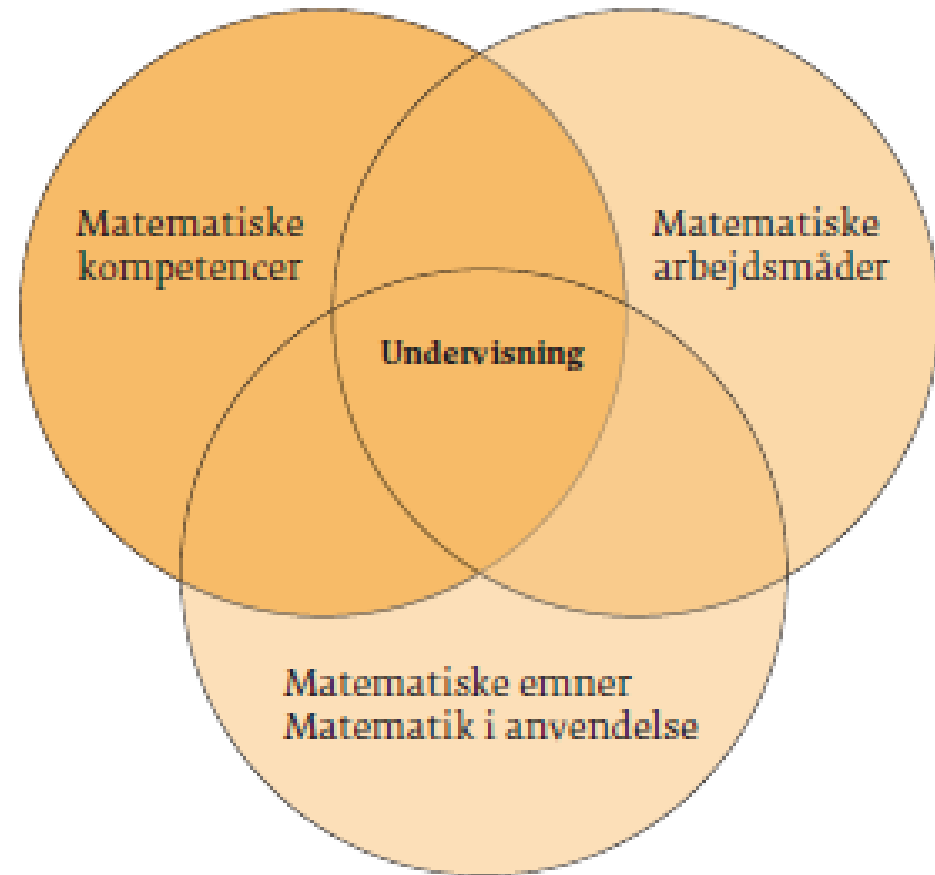
Stigende vægt på både
anvendelse og forståelse



4-tallet er helligt

Anvendt matematik slår helt igennem 2001!

- Klare Mål 2001
- Fælles Mål 2003
- Fælles Mål 2009



Matematiklærernes tænkebolle

Prøverne

- Der er tre ting, der styrer matematikundervisningen i Danmark
- Målene
- Prøverne
- Lærebøgerne
- Det sidste står stærkest

Regning/matematik, problemregning

(4 timer)

1. En familie køber

1 bord til 1580 kr.

4 stole til 256 kr. pr. stk.

1 reol til 836 kr.

2 lamper til 298 kr. pr. stk.

Hvor meget betaler familien i alt?

2. Et gulvtæppe er 4,60 m langt og 3,50 m bredt.

Beregn arealet af gulvtæppet.

Hvor meget koster gulvtæppet, når 1 m² koster 85,50 kr?

3. Løs ligningen

$$4(x + 2) = 3x + 5$$

4. Under et udsalg giver en forretning 25% rabat. Fru Jensen køber under udsalget en støvsuger, der før udsalget kostede 658 kr.

Hvor meget betaler fru Jensen for støvsugeren?

5. I 1975 var nedbøren i Ribe amt i årets 12 måneder følgende

januar	117 mm	juli	87 mm
februar	15 mm	august	86 mm
marts	34 mm	september	92 mm
april	60 mm	oktober	55 mm
maj	33 mm	november	196 mm
juni	9 mm	december	74 mm

Beregn den samlede nedbør i Ribe amt i 1975.

Beregn den gennemsnitlige nedbør pr. måned.

Tegn på millimeterpapir et søjlediagram, der viser den samlede nedbør. Søjlerne skal være 1 cm høje for hver måned.

Hvilke måneder havde en nedbør, der var mindre end gennemsnittet?

ODSHERRED – ET »HJØRNE« AF DANMARK

1. Odsherred består i dag af kommunerne Nykøbing-Rørvig, Trundholm og Dragsholm.

- Hvor mange indbyggere var der i alt i Odsherred i 1984?

INDBYGGERTAL 1984	
Nykøbing-Rørvig	6 703
Trundholm	10 056
Dragsholm	12 170

I 1959 var Odsherred opdelt i 11 kommuner:

Nykøbing	4 806 indbyggere
Asnæs	2 372 indbyggere
Egebjerg	1 478 indbyggere
Fårevejle	2 406 indbyggere
Grevinge	2 072 indbyggere
Højby	3 400 indbyggere
Nr. Asmindrup	979 indbyggere
Odden	1 236 indbyggere
Rørvig	952 indbyggere
Vallekilde-Hørve	1 160 indbyggere
Vig	2 656 indbyggere



- Hvor meget er indbyggertallet i Odsherred steget fra 1959 til 1984?

Fra 1984 til 1994 forventer man, at indbyggertallet stiger med i alt 2%.

- Hvor mange indbyggere forventer man, der vil være i 1994?

Odsherred er kendt for sine mange fritidshuse, hvis beboere ikke er medregnet i kommunens indbyggertal. Man regner med, at der en dag i ferisesæsonen bor 3 personer i hvert fritidshus.

I 1984 havde:	
Nykøbing-Rørvig	5 282 fritidshuse
Trundholm	10 550 fritidshuse
Dragsholm	4 334 fritidshuse

- Hvor mange personer opholdt sig i alt en sådan feriedag i 1984 i Trundholm kommune?

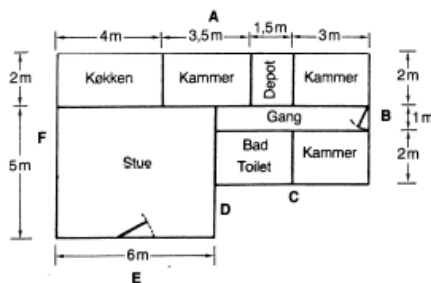
2. Figur 1 er en skitse af et fritidshus. Husets sider er angivet med bogstaverne A, B, C, D, E og F.

- Angiv længden af siden C og af siden D.

- Beregn arealet af fritidshuset.

Huset er bygget på en grund, der er 1 200 m² stor.

- Hvor mange procent udgør husets areal af grundens areal?



FIGUR 1

5. Den gennemsnitlige levealder for mænd i forskellige lande er beregnet til følgende antal år:

Danmark	71	Holland	72
Færøerne	73	Belgien	69
Finland	69	Østrig	69
Island	74	Schweiz	72
Norge	72	Irland	69
Sverige	72	USA	70
Tyskland	70	Canada	70
England	71	Tjekslovakiet	67
Italien	71	USSR	64
Frankrig	70	Japan	73

- Opstil en hyppigheds- og frekvenstabel som den viste.

- Tegn et pindediagram over hyppighederne.

- Undersøg, om Danmark tilhører den halvdel af landene, som har de højeste gennemsnitlige levealde.

TABEL

Antal år	Hyppighed	Frekvens
64		
65		
66		

6. • Tegn i et koordinatsystem, hvor enheden på begge akser er 1 cm, den linje m, der har ligningen

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

- Tegn en cirkel med centrum på m og med radius 2 cm, således at cirklen rører førsteaksen i punktet (4,0) (førsteaksen er tangent til cirklen).

- Aflys koordinaterne til cirkelns centrum.

- Tegn gennem punktet (0,0) den anden tangent n til cirklen.

- Tegn en tredje tangent til cirklen, således at denne tangent sammen med førsteaksen og linjen n danner en ligebenet trekant.

7. I dette strikkemønster bliver der for hver ny række tilføjet en maske mere end i den foregående række. Døer begyndes med 1 maske i 1. række.

- Udfyld på svar-arket en tabel som denne, der viser, hvordan maskernes samlede antal ændrer sig.

1 ny maske for hver række

Antal rækker	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Samlet antal strikkede masker	1	6								

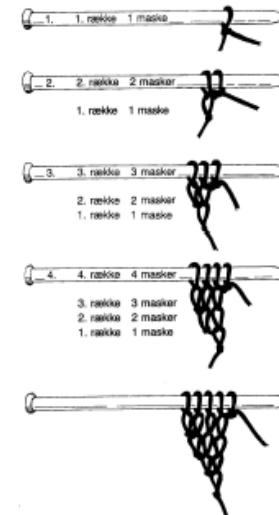
- Afbild i koordinatsystemet på svar-arket de 10 talpar fra tabellen.

I et andet strikkemønster begynder der igen med 1 maske i 1. række, men denne gang tilføjes der 2 nye masker for hver række.

- Beskriv også dette mønster ved at udfylde den anden tabel på svar-arket og indtegn talparrene i koordinatsystemet.

- Hvis der i alt er strikket 529 masker, hvor mange rækker vil det så svare til?

Beskriv mindst 1 fremgangsmåde til at bestemme resultatet.



1. PORCELÆN

Lene vil købe

6 flade tallerkener
6 dybe tallerkener
6 kaffekopper

- Hvor meget skal hun betale i alt?

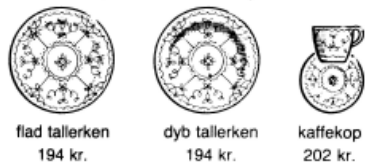
2. sorterings-porcelæn koster 20% mindre.

- Hvor meget sparer Lene ved at købe 2. sorterings-porcelæn?

På svar-arket ses den flade tallerken i stellet.

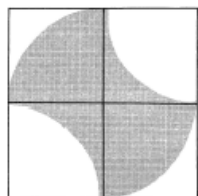
- Vis symmetrien i mønsteret på tallerkenen ved at tegne symmetriakser.

PRISLISTE for porcelænsstellet »Symmetri«

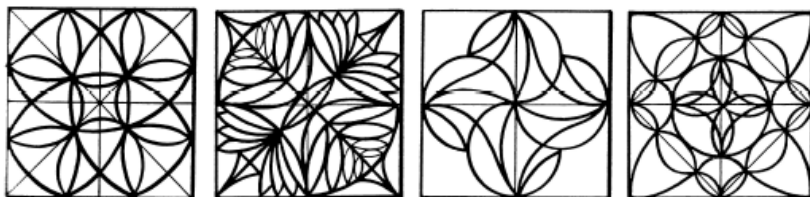
**2. MØNSTRE**

Ved porcelænsmaling benytter man ofte en geometrisk figur som grundlag for maling af mønstre.

- Hvilken af de fire fliser har et mønster, der er malet ud fra grundtegningen på figur 1?



Figur 1: grundtegning



flise A

flise B

flise C

flise D

Den grå figur i grundtegningen er begrænset af 4 cirkelbuer, der alle er som vist på figur 2.

- Beregn omkredsen af den grå figur i grundtegningen.

- Angiv arealet af den grå figur.

- Lav en nøjagtig tegning med samme form som den grå figur, men således at radius i cirkelbuerne er 5 cm.

- Hvor mange mm er den største længde og den mindste bredde på den figur, du har tegnet?



Figur 2

5. VALG AF FRYSER

Lavenergifrysere er en ny model frysere, som er ekstra isolerede og derfor har et mindre strømforbrug. I det følgende sammenlignes en normal fryser med en lavenergi-model.

Normalmodel: Pris: 2895 kr. Forbrug af el: 1,55 kWh pr. døgn.	Lavenergi model: Pris: 3595 kr. Forbrug af el: 0,92 kWh pr. døgn.

El-prisen er 0,65 kr. pr. kWh.

- Beregn el-udgiften pr. døgn for hver af de to modeller.

De samlede udgifter (anskaffelses- og forbrugsudgifter) over en årrække beregnes ved hjælp af formlen:

$$\text{Samlede udgifter (y)} = \text{anskaffelsespris} + \left(\text{forbrug pr. døgn} \cdot \text{pris pr. kWh} \cdot 365 \cdot \text{antal år (x)} \right)$$

Eksempelvis er de samlede udgifter for en periode på 3 år udregnet på følgende måde for normalmodellen:

$$y = 2895 + (1,55 \cdot 0,65 \cdot 365 \cdot 3)$$

$$y = 3998,2125$$

$$\text{Samlede udgifter} = 3998 \text{ kr.}$$

- Beregn på tilsvarende måde udgiften efter 5 år for normalmodellen.

På svar-arket er indtegnet grafen, der viser den samlede udgift for normalmodellen som funktion af antal år.

- Tegn den tilsvarende graf for lavenergi modellen.

- Hvor mange år går der, før udgifterne til lavenergi modellen er mindre end udgifterne til normalmodellen?

Ejeren af en vindmølle beregner sine el-udgifter til 0,21 kr. for 1 kWh.

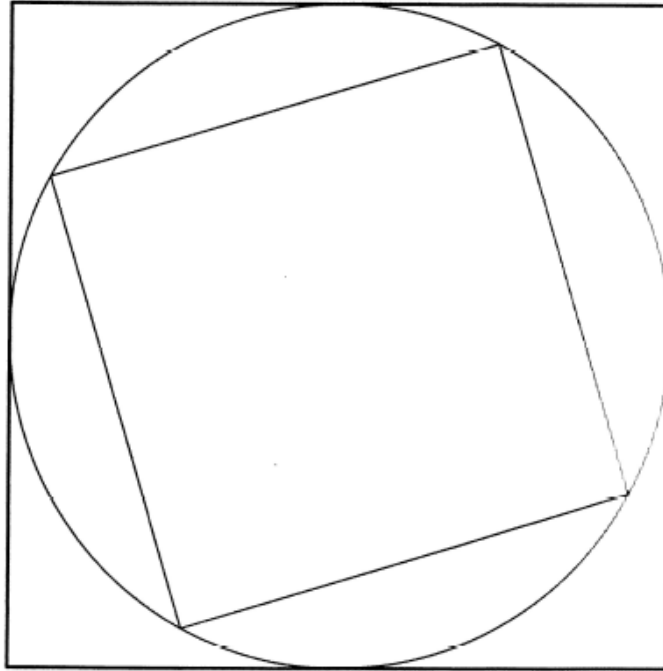
- Hvilken af de to modeller vil du råde ham til at købe? Begrund dit svar.

2010

5

To kvadrater og en cirkel

Herunder ses en tegning af en cirkel med et indskrevet og et omskrevet kvadrat.



- 5.1** Tegn en anden cirkel med et indskrevet og et omskrevet kvadrat. Brug evt. et geometriprogram.
- 5.2** Beregn arealet af det omskrevne kvadrat, når cirkelns diameter er 10 cm.
- 5.3** Bestem forholdet mellem arealerne af en cirkels indskrevne og omskrevne kvadrat.

5 Femkantede fliser

I denne opgave skal du undersøge femkanten på figur 1.

5.1 Tegn femkanten på et kvadratrånet. Du skal enten bruge et digitalt værktøj eller svararket.

5.2 Hvor stort er arealet af femkanten?

5.3 Hvor stor er omkredsen af femkanten?

Uden om femkanten på figur 1 er der fire kongruente, retvinklede trekanter. En af vinklerne i hver af disse trekanter er $63,4^\circ$. Se figur 2.

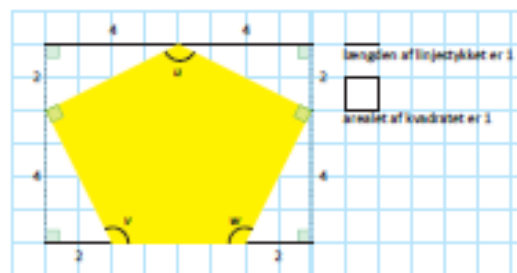
5.4 Du skal vise, hvordan du uden at måle kan beregne størrelsen på vinkel α , v og w i femkanten.

Fliser, der har form som femkanten på figur 1, kan lægges ved siden af hinanden, så de dækker en flade. Se figur 3.

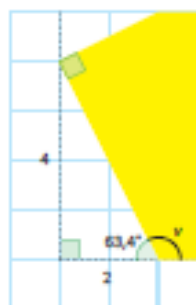


Figur 3

5.5 Du skal undersøge, om der findes ens femkantede fliser, der ikke kan bruges til at dække en flade. Du skal vise resultatet af din undersøgelse med en tegning og en kort forklaring.



Figur 1

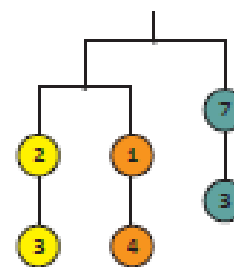


Figur 2

NU

6 Tal-ligevægt

Figur 1 viser et eksempel på en tal-ligevægt. Cirklerne i tal-ligevægten skal være udfyldt med tal, regneudtryk eller ubekendte, sådan at summen i de gule cirkler er lig med summen i de orange cirkler. Desuden skal den samlede sum i de gule og de orange cirkler være lig med summen i de blå cirkler.



Figur 1

I tal-ligevægt 1 på svararket er kun nogle af cirklerne udfyldt.

6.1 Udfyld de tomme cirkler i tal-ligevægt 1.

I tal-ligevægt 2 på svararket er alle cirklerne udfyldt med tal og regneudtryk med den ubekendte m .

6.2 Beregn værdien af den ubekendte m .

I tal-ligevægt 3 på svararket er nogle af cirklerne udfyldt med tal og den ubekendte p .

6.3 Udfyld de tomme cirkler i tal-ligevægt 3.

I tal-ligevægt 4 på svararket er alle cirklerne udfyldt med tal og de ubekendte a og b .

6.4 Beregn værdierne af de ubekendte a og b .

Almen dannende

Familien kan få 12 % i rabat på den samlede pris, hvis de bestiller inden den 1. juni.

1.3 Hvor mange penge skal familien betale i alt, hvis de bestiller inden den 1. juni?

Familien finder ud af, at de kan få yderligere 3 % i rabat, hvis de bruger internettet til bestillingen. De kan ikke læse, om rabatten på 3 % bliver trukket fra den samlede pris, før rabatten på 12 % bliver trukket, eller om der først trækkes 12 % og derefter 3 %.

1.4 Undersøg med beregning, om det giver nogen forskel på prisen, om rabatten på 3 % bliver trukket fra den samlede pris, før rabatten på 12 % bliver trukket, eller om der først trækkes 12 % og derefter 3 %.

Formålet for faget matematik

- Eleverne skal i faget matematik udvikle matematiske kompetencer og opnå færdigheder og viden, således at de kan begå sig hensigtsmæssigt i matematikrelaterede situationer i deres aktuelle og fremtidige daglig-, fritids-, uddannelses-, arbejds- og samfundsliv.
- Stk. 2.
Elevernes læring skal baseres på, at de selvstændigt og gennem dialog og samarbejde med andre kan erfare, at matematik fordrer og fremmer kreativ virksomhed, og at matematik rummer redskaber til problemløsning, argumentation og kommunikation.
- Stk. 3.
Faget matematik skal medvirke til, at eleverne oplever og erkender matematikkens rolle i en historisk, kulturel og samfundsmæssig sammenhæng, og at eleverne kan forholde sig vurderende til matematikkens anvendelse med henblik på at tage ansvar og øve indflydelse i et demokratisk fællesskab.

Kan anvendelsen anvendes?

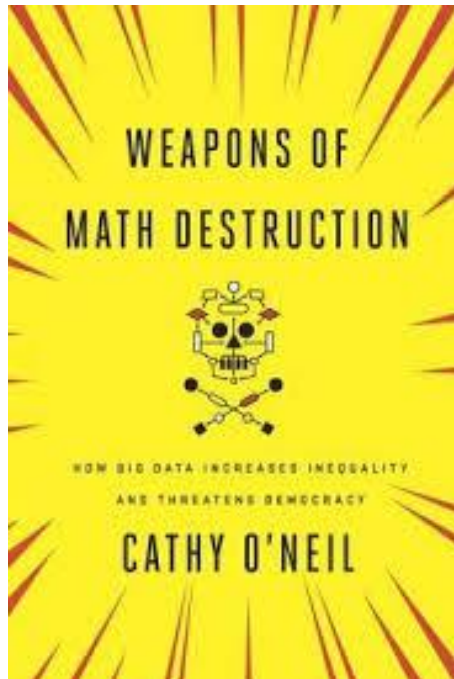
- Ja!
- Elevernes læring
- Motivation
- Kritisk tænkning

Brug - misbrug?

- Eksempel på forskellige tællemetoder i matematik
- Hvor mange mål er der i Fælles Mål?
- Keld Skovmand: 256
- Klaus Fink: 122
- Hvem har ret?
- Hvem skal afgøre, hvem der har ret?

Finanskrise, Facebook og Google

- Pas på algoritmerne
- Cathy O'Neil i Politiken 5. december 2016



Det er svært at spå – især om fremtiden

- Nu skrues der på statens lommeregner (Politiken 10.02.17)
- Finansministeriets forudsigelser er ofte forkerte de sidste 15 år (Jyllands Posten)
- Adam er den skyldige!



Fra Dennis Kristensens blog

Overenskomstforhandlingerne på det offentlige område 2010.

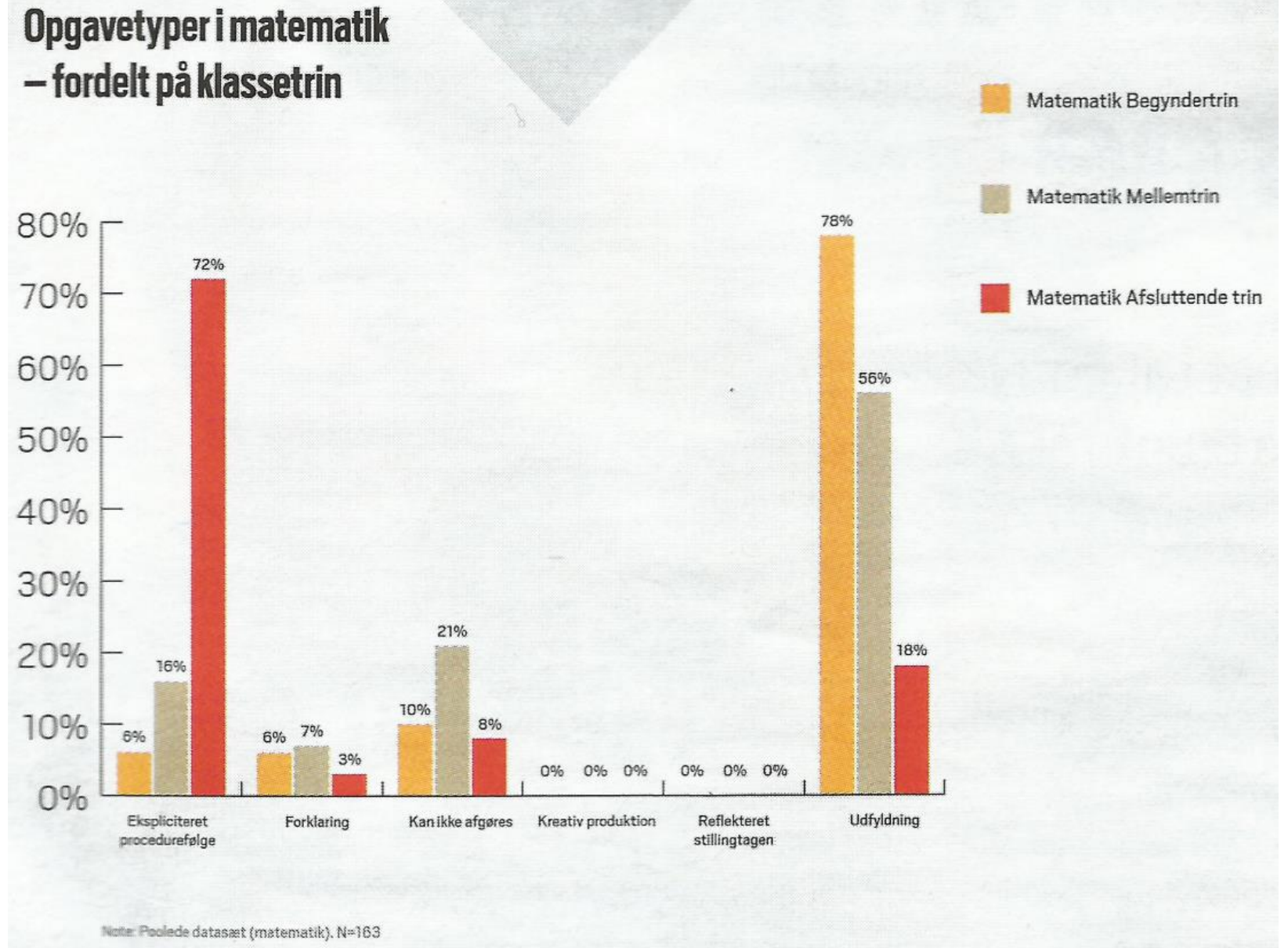
Lavtlønsløsning eller ej

- Forskellen på at tænke i ensartede kronebeløb eller ensartede procentsatser er til at tage og føle på.
- Hvis hver eneste ansat i kommunerne får en tusindekroneseddel i hånden, så giver det de ansatte på løntrin 11 en lønstigning på 5,48 %, mens de ansatte på løntrin 55 opnår en fremgang på 1,29 %.
- Fordeler man i stedet den samlede pris for den øvelse på en anden måde, så ser billedet helt anderledes ud. Gives beløbet som samme procentvise stigning til alle kommunalt ansatte, så bliver der 611 kr. til den ansatte på løntrin 11, mens den ansatte på løntrin 55 får ikke mindre end 2.838 kr.

Folkeskolen

9. februar

2017

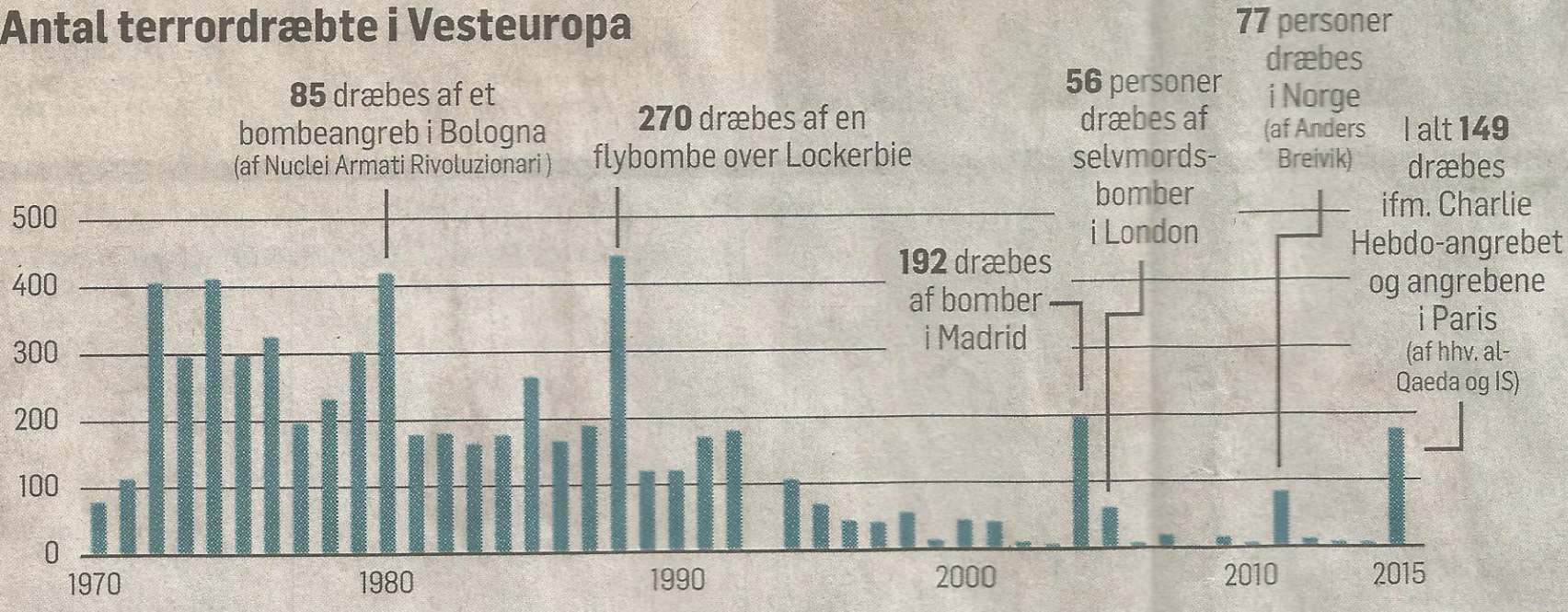


Politiken

4. september 2016

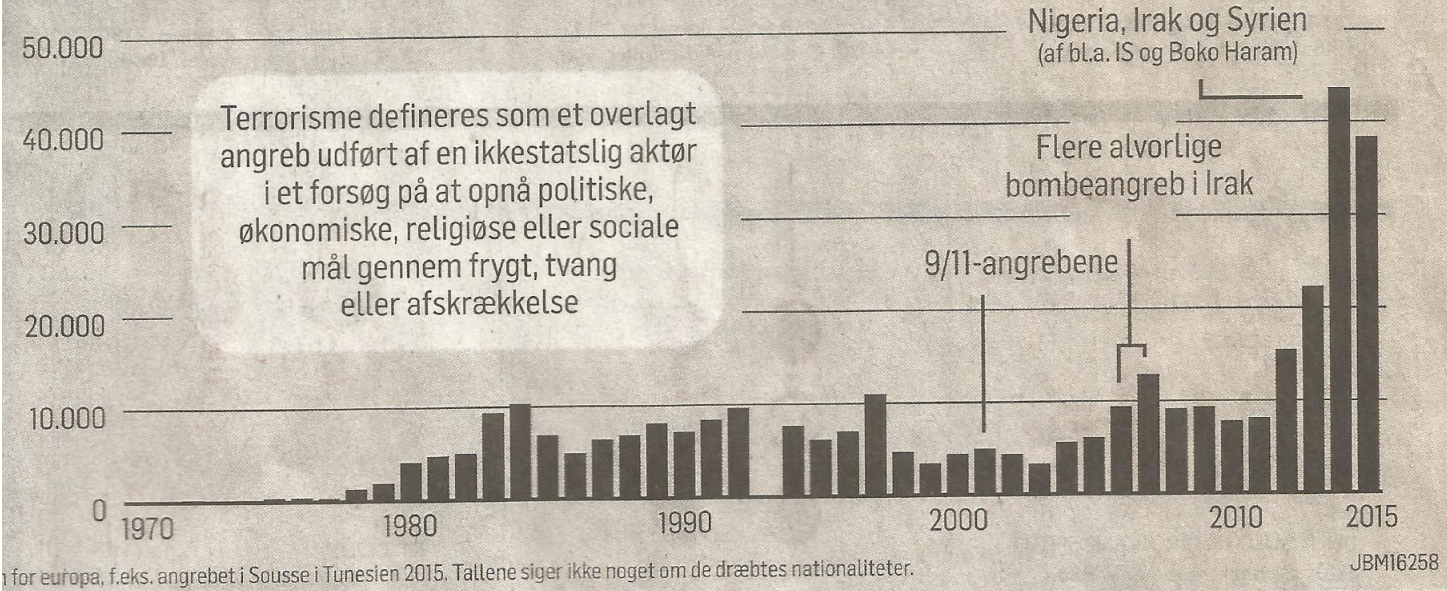
2016

Antal terrordræbte i Vesteuropa



Kilde: Global Terrorism Database, University of Maryland Research: Thorstein T. Nielsen

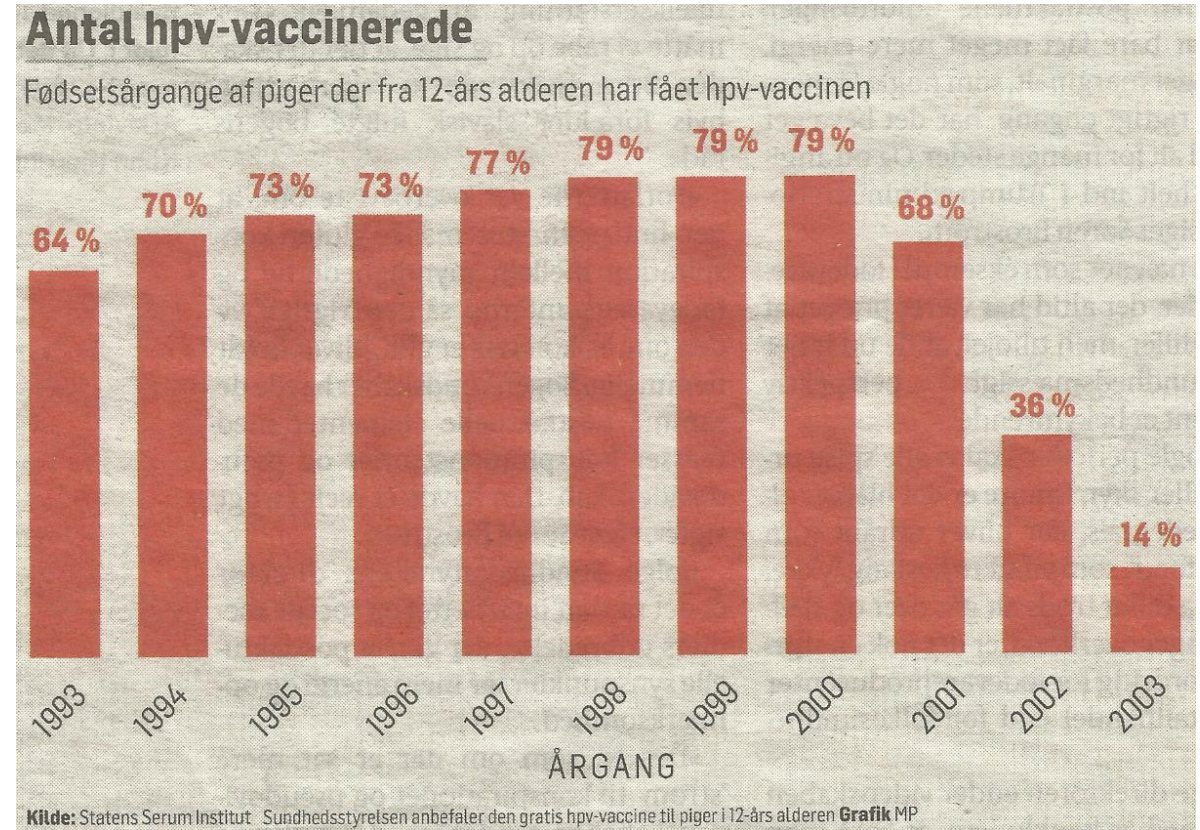
Antal terrordræbte i resten af verden



for europa, f.eks. angrebet i Sousse i Tunesien 2015. Tallene siger ikke noget om de dræbtes nationaliteter.

Politiken 19. februar 2017

- Søren Brostrøm:
- Det er heller ikke løsningen, som nogle mener, at internettet og sociale medier i sig selv skulle være oplysende og demokratiserende. Både information og misinformation spredes hurtigere.



ANTAL ASYLANSØGERE



Antal asylansøgere

Antal personer, som har søgt asyl i Danmark.

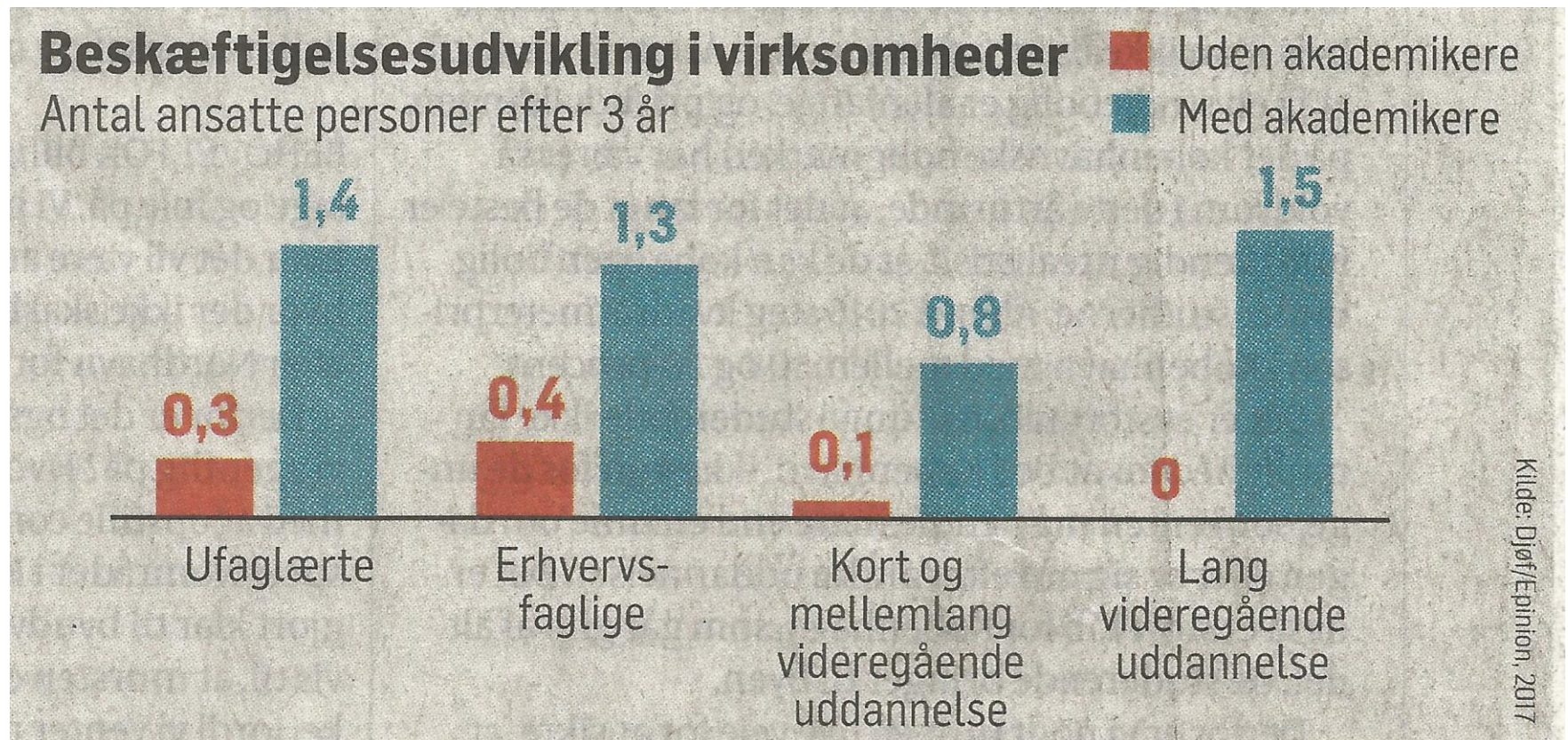


Kilde: NyiDanmark.dk · CN · 17006

* Tal fra ultimo november

Politiken 25. marts 2017

- Ansæt nogle akademikere!



POLIT

Frit marked giver

Netto, Matas
og Rema 1000



Kvickly



7-Eleven



Steno Apotek
(20 stk.)



webapoteket.dk



Q8

(Ingen Panodil på hylden,
derfor køber vi Pamol)



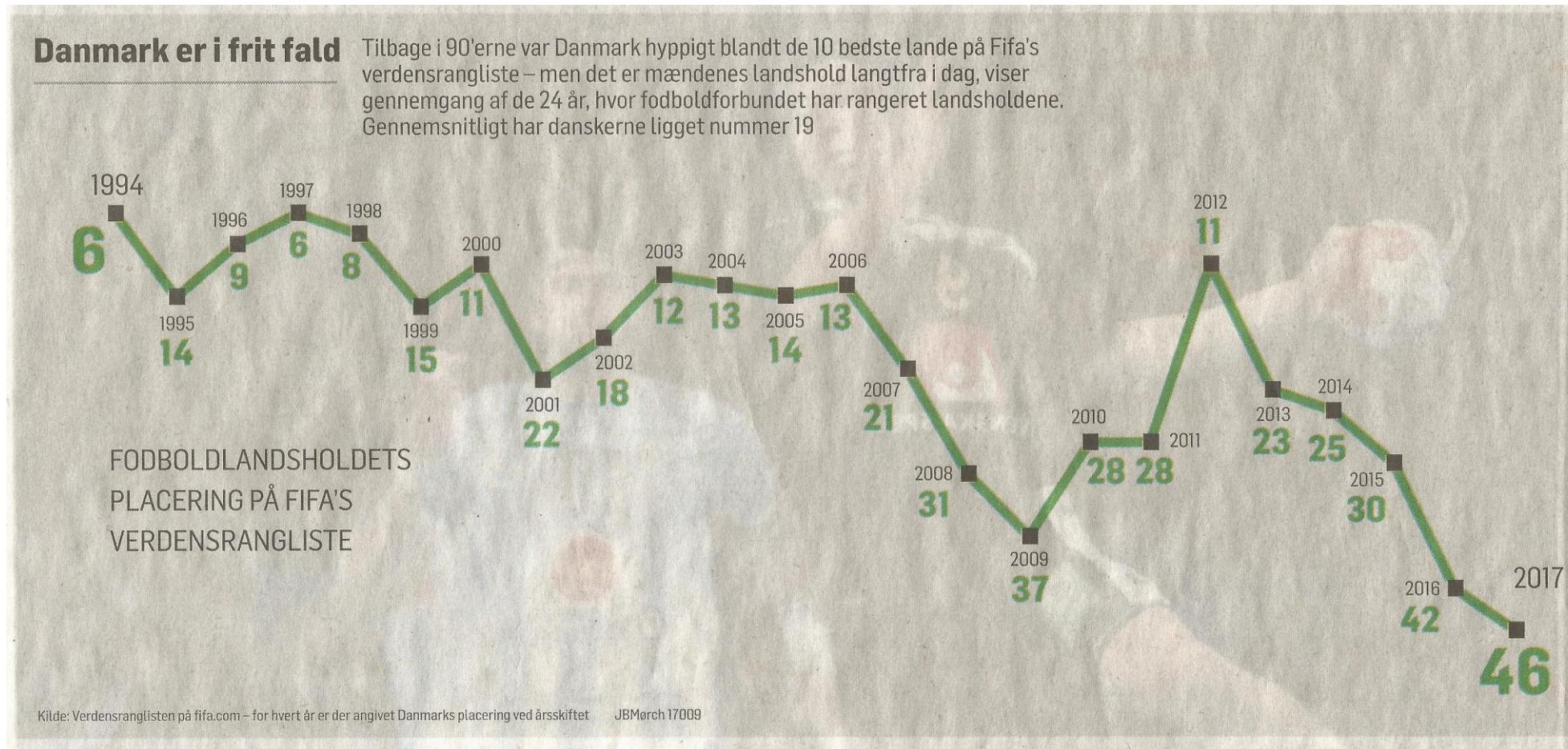
Irma

(Ingen Panodil, kun Kodimagnyl)



Politiken marts 2017: Danmark i frit fald!

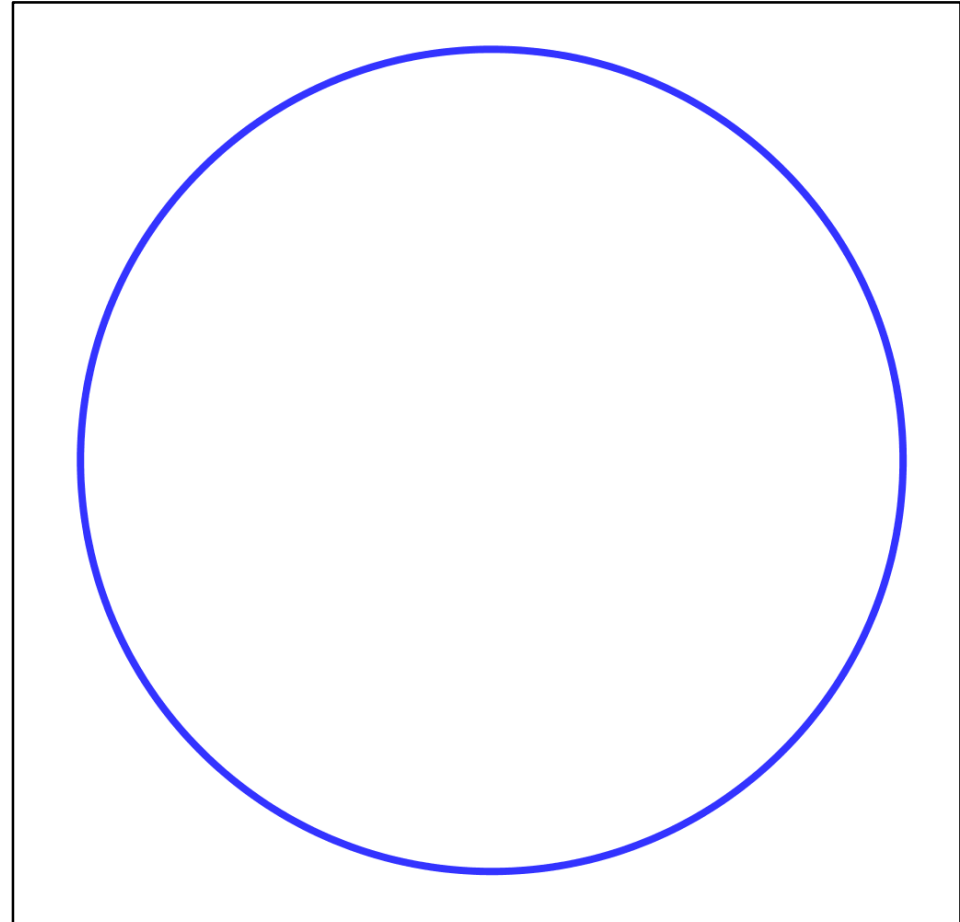
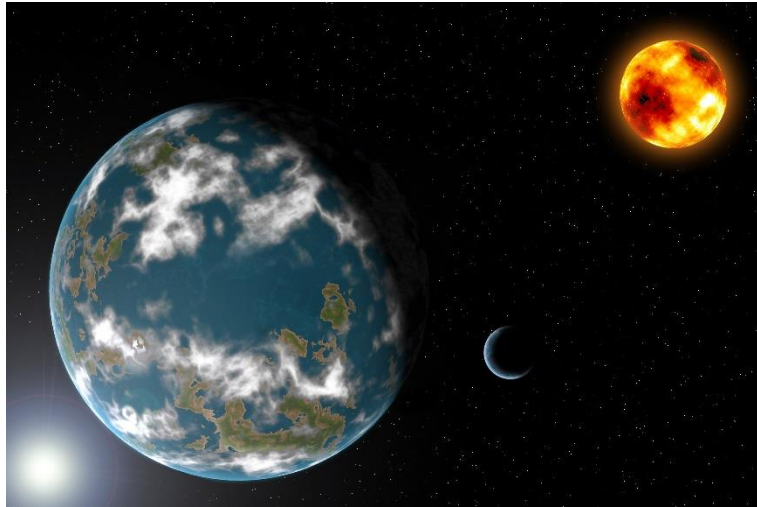
211



Kan anvendelsen anvendes?

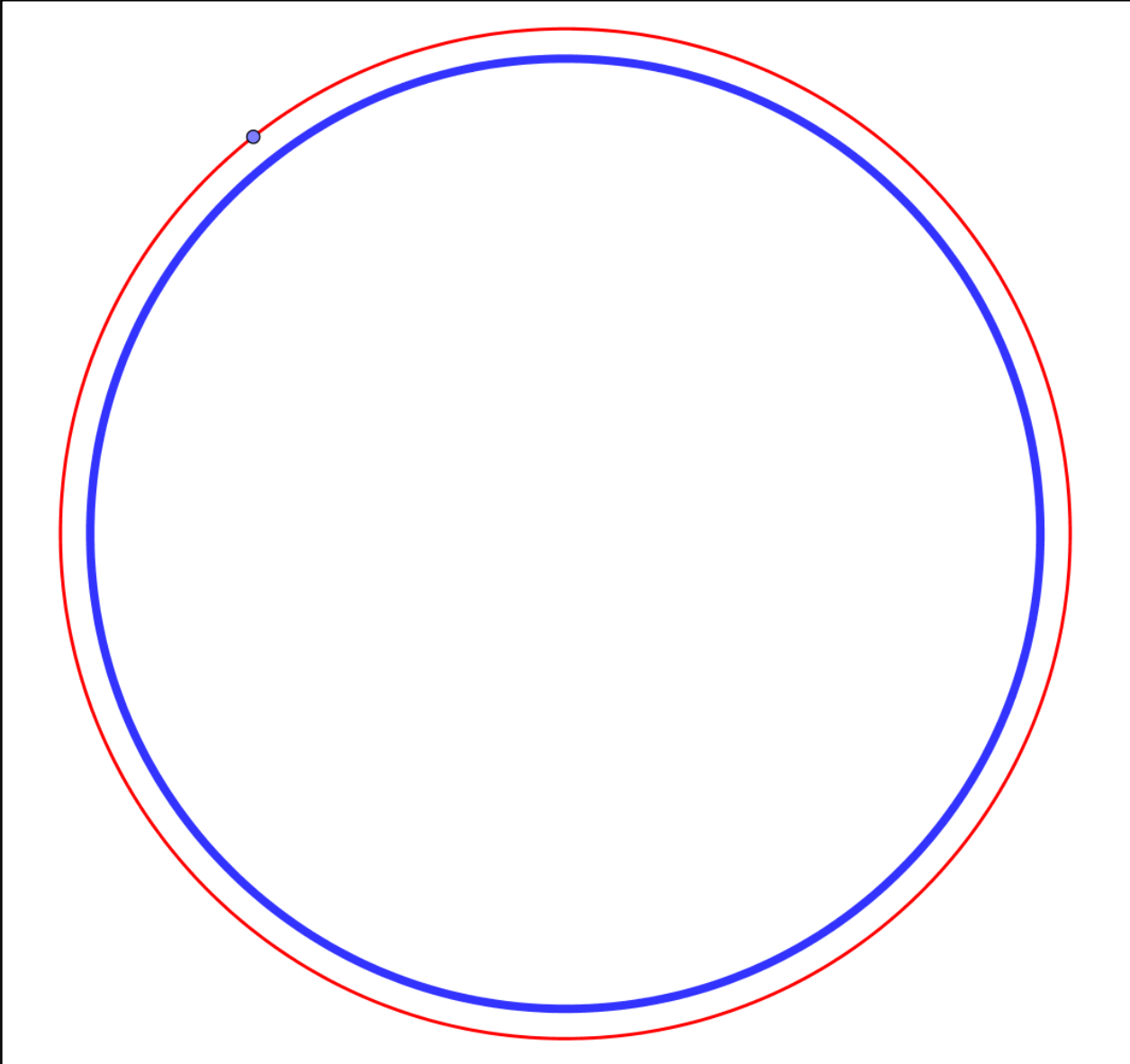
- Ja!
- Elevernes læring
- Motivation
- Kritisk tænkning
- Husk at få forståelsen med
- Glem aldrig glæden!

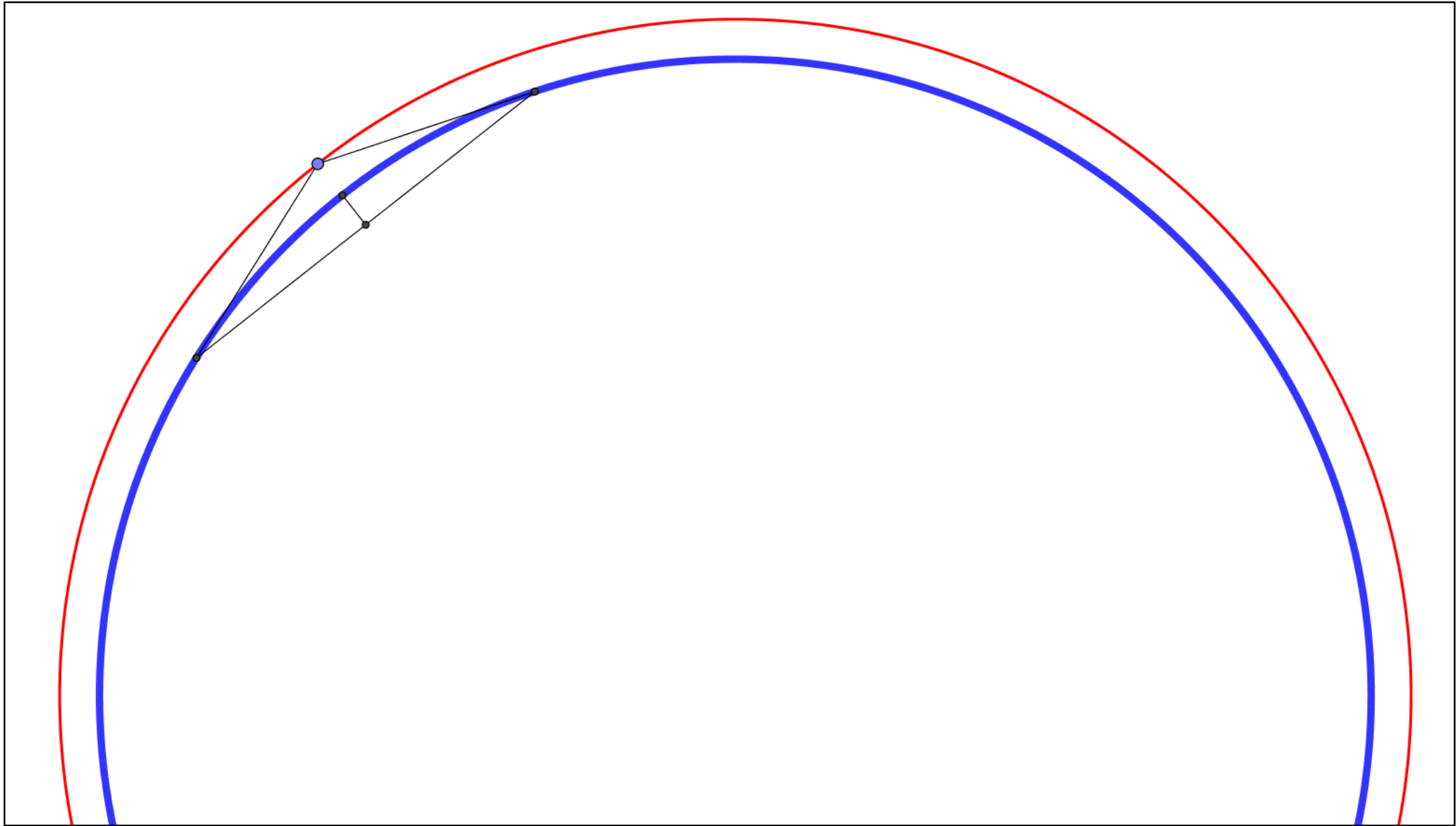
Hvor meget kunne Andreas se?

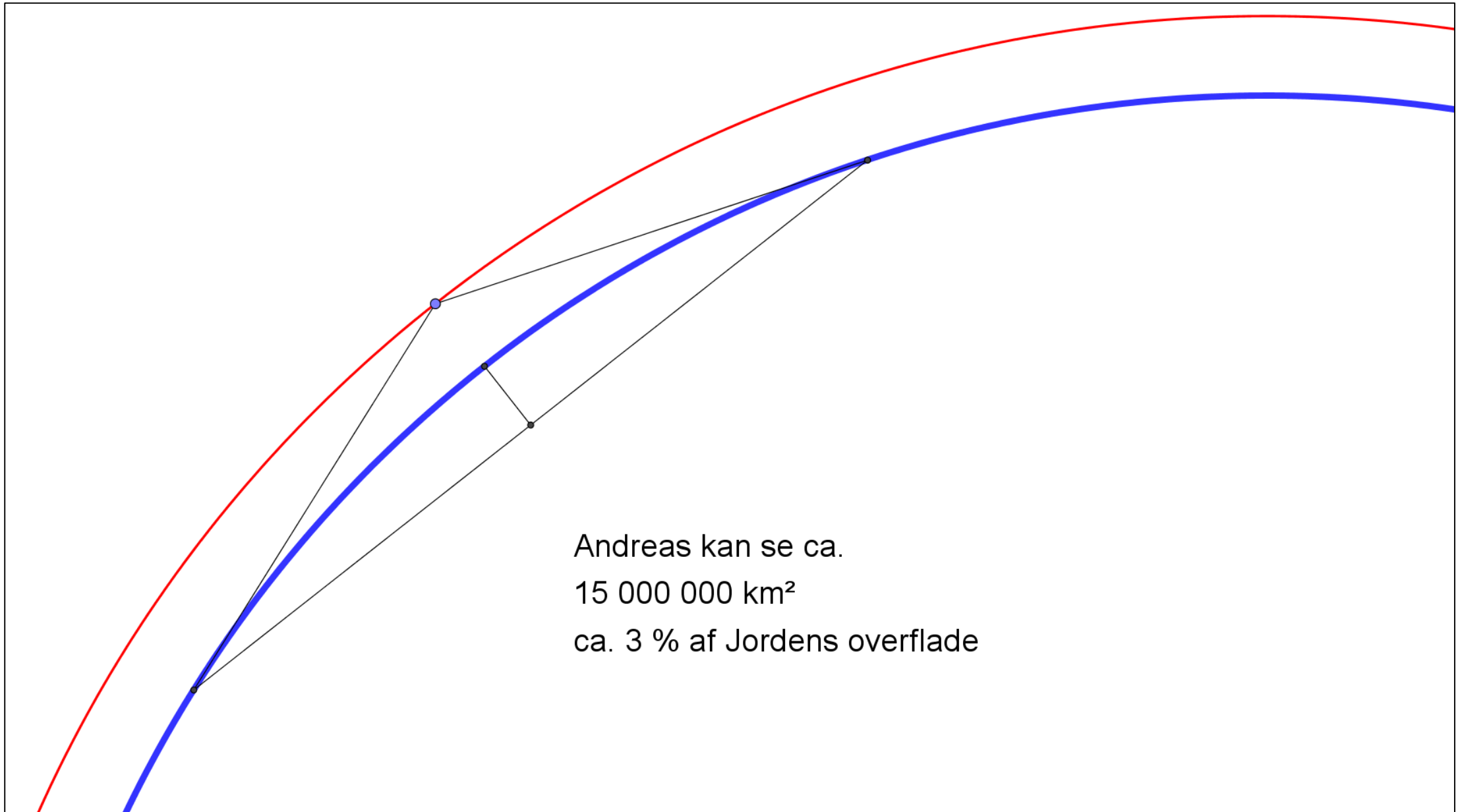


Andreas' bane

Matematisk model







Konklusion

- Meget er forandret, og dog er alt ved det samme
- Der er ikke meget nyt, som vi ikke har prøvet før



Kurver



