

Matematikens dag

Odense Congress Center

28. september 2018

Matematik og Håndarbejde - håndens arbejde

Lene Mølgaard

Kirsten Drews



Grønlandsdragten

Anorak

Kamikker

Skindbroderi

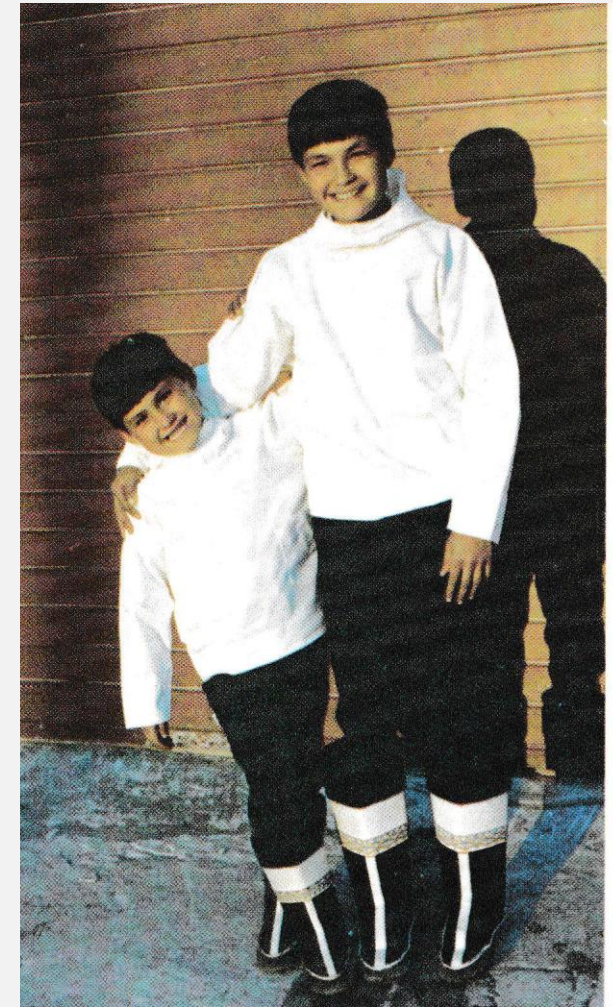
Perlesyning

Perlestrik

Blonder

Blomsterborder

Papirfold mobile



Grønlandsdragten – mobile

10 c

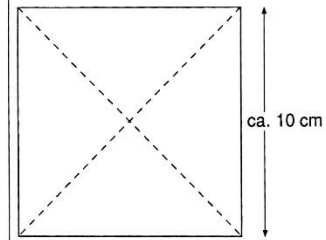
Papir, saks, farver, ståltråd, tråd, lim

Fold en kvinde-grønlandsdragt.
Udgangskvadratet skal være ca. 10 × 10
cm.

Farv dragten, se foto på ark nr. 2.

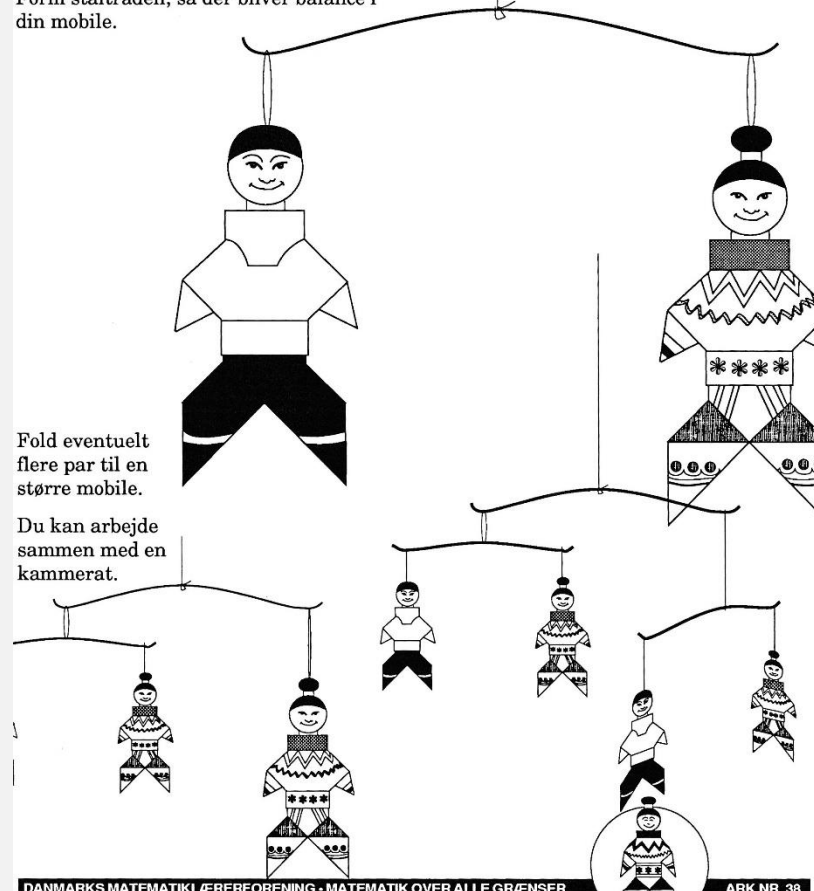
Fold også en mandsdragt. Farv dragten,
se foto på ark nr. 2.

Brug parret som ophæng i en mobile.
Form ståltråden, så der bliver balance i
din mobile.



Fold eventuelt
flere par til en
større mobile.

Du kan arbejde
sammen med en
kammerat.



2017 opgave 6 Grønland

2017 OPGA 6

6

Souvenir

I Qaanaaq laves der thulekæder: en halskæde med forskellige grønlandske dyr og figurer lavet i ben/tand.

En turist vil gerne købe en kæde. Kunsthåndværkeren mangler 30 timers arbejde, før kæden er helt færdig. Han arbejder 7,5 timer pr. dag.

6.1 Vis med beregning, hvor mange dage turistens skal vente på thulekæden, inden den er færdig.

Kæden er 86 cm lang. Udsnittet af kæden kan ses på billedet. I midten hænger et isbjørnehoved med en bredde på 2 cm. Hver af de små figurer ("mellemstang" og figur) udgør tilsammen 4 cm på resten af kæden.

6.2 Vis med beregning, hvor mange små figurer der er på en hel kæde.

Turisten vil også købe en tupilak af kunsthåndværkeren. Han betaler med dollars. (\$) Figuren koster 450 kr. Kunsthåndværkeren får 70 \$.

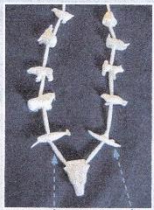

6.3 Vis med beregning, hvor mange kr. turistens skal have tilbage.

En anden turist køber øringer, der har form som en rombe.


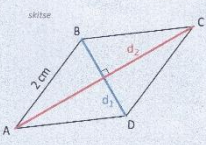
6.4 Beregn omkredsen af en ørering.

Arealet af romben er $2,928 \text{ cm}^2$.

6.5 Beregn længden af d_2 .

	\$ kurs	670
	£ kurs	882
	EUR	743

skitse

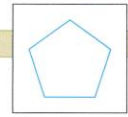
$|BD| = d_1 = 1,6 \text{ cm}$ $|AC| = d_2 = ? \text{ cm}$

© Hjemmestyret, Grønland

2013 maj FSA opgave 5

Maj 2013 FSA OPGA 5

5 En femkantblomst

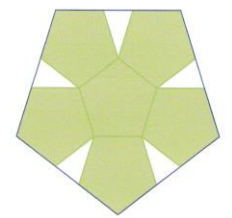


En regulær femkant er en figur med fem lige lange sider og fem lige store vinkler. Vinkelsummen i en regulær femkant er 540° .

5.1 Hvorfor er hver vinkel i en regulær femkant 108° ?

5.2 Tegn en regulær femkant med sidelængden 5 cm. Hvis du bruger et it-værktøj, behøver enheden ikke at være cm.

Seks regulære femkanter kan sættes sammen til en femkantblomst, som du kan se herunder.



Mellem femkantblomstens "blade" er der fem kongruente, ligebenede trekanter.

5.3 Forklar, hvorfor to af vinklerne i hver trekant er 72° , og hvorfor den sidste vinkel i hver trekant er 36° .

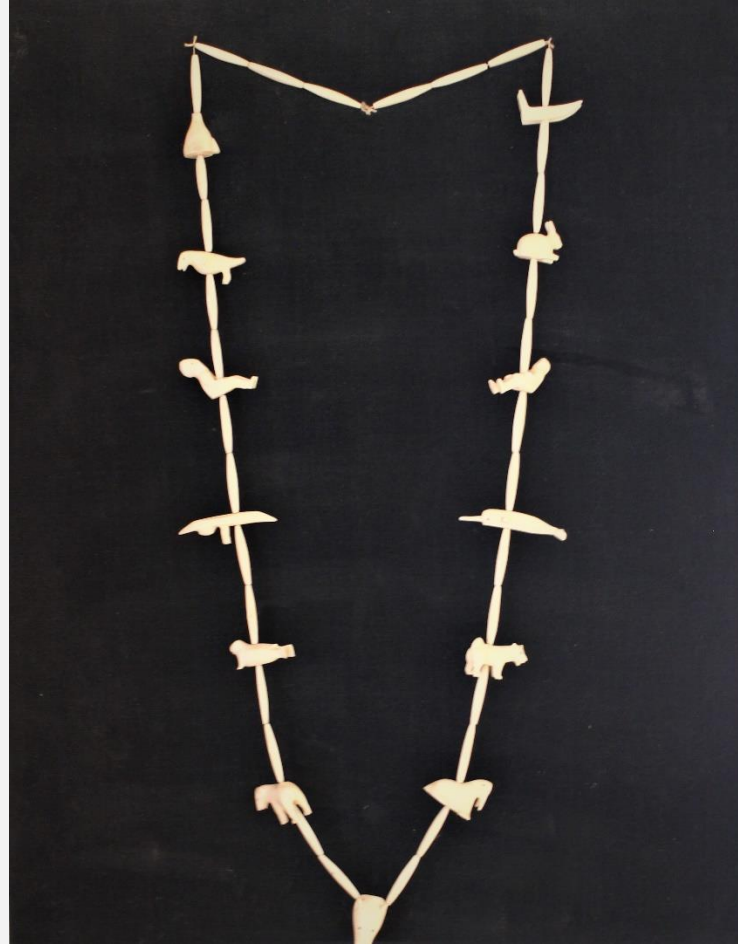
Omrisset af femkantblomsten er farvet blå på tegningen herover.

5.4 Hvordan kan du uden at måle vide, at omridset af femkantblomsten er en regulær femkant?

Mikael påstår, at hvis sidelængden i femkantblomstens regulære femkanter er 5 cm, så vil femkantblomstens sidelængde blive 12 cm.

5.5 Undersøg, om Mikael har ret. Du skal begrunde dit svar med beregninger eller med en tegning.

Thulekæden



Stjerner af romber

Formgivning

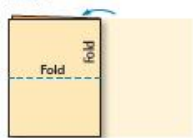
Hvordan kan man forme en stjerne af ens romber? Og af forskellige romber?

Målet er, at I kan


- vise, hvordan man kan folde og klippe forskellige romber.
- bruge romber til at forme forskellige typer stjerner.

I kan forme en rombe ved at folde og klippe


Fremgangsmåde
Fold et A4-papir to gange på midten.



Brug en lineal til at tegne en linje på netop 10 cm fra den ene foidelkant til den anden.




Klip langs linjen og fold papiret ud.




I skal bruge papiret som skabelon til at tegne og klippe flere helt ens romber i karton.

Undersøg
Hvordan skal I tegne jeres skabelon, for at kunne samle flere ens romber til én stjerne?



Hvordan skal I tegne skabelonerne for at kunne samle én stjerne af to forskellige slags romber?



Beskriv kravene til vinklerne og til diagonalerne i romber, der skal kunne samles til en stjerne.

Materialer
A4-papir
Farvet karton
Lineal
Blyant
Saks
Vinkelmåler eller piberenser
Tape
Eventuelt et tegneprogram

Ideer
Brug jeres forskellige stjerner til en plakat.
Tegn og farv stjerner på isometrisk prik-papir.
Tegn eller skriv en vejledning til skabeloner, der altid vil kunne bruges til stjerner.
Tegn romber og stjerner med et digitalt værktøj.

MATHEMATIK I HÅNDVÆRKET
HÅNDVÆRKET I MATHEMATIKKEN
Matematikens Dag Foragt/Værdi

FP9 OPGAVE 2

2 Merle vil sy en stjerne

Merle vil sy en stjerne, der skal være på en pude. Stjernen skal bestå af mindst 5 ens romber, som hun skal sy sammen. Tegningerne herunder viser eksempler på sådanne stjerner. Den ene stjerne består af 7 ens romber, og den anden stjerne består af 11 ens romber.






Illustration: Hans Ole Herbst

Figur 1 herunder til højre viser en rombe, som Merle kan bruge til en stjerne.

2.1 Hvor mange romber skal Merle bruge, hvis hun vælger at bruge romber som den på figur 1?

Vinkel v og vinkel u på figur 1 er lige store.

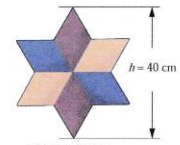
2.2 Hvor stor er vinkel v ?

Merle overvejer at sy en stjerne, der består af 5 ens romber.

2.3 Fremstil en præcis tegning af en rombe, Merle kan bruge som model til sådan en stjerne.

Merle beslutter, at hun vil sy en stjerne, der består af 6 ens romber. Længden h på stjernen skal være 40 cm. Se figur 2.

2.4 Undersøg, hvilken sidelængde hver af de 6 romber skal have.



Figur 2 (skitse)

Matematik i Håndværket

Håndværket i Matematikken Side 56 - 60

Æsker

Fold og design æsker

Æskerne foldes af kvadratisk papir. I kan folde små eller store æsker alt efter det ark, I begynder med.

Målet er, at I kan

- læse og forstå tekster med matematik.
- læse og følge en vejledning.

Fremgangsmåde
I skal bruge to kvadratiske stykker papir.

Det ene kvadrat skal være 21 cm x 21 cm.
Det bliver til låget i æsken.

Det andet kvadrat skal være 20 cm x 20 cm.
Det bliver til bunden i æsken.

Følg vejledningen til at folde låg og bund.

Det er vigtigt, at I giver jer god tid og læser vejledningen grundigt.

Forvent ikke at første forsøg bliver perfekt.



Undersøg
Find rumfanget af æsken.

Hvis æskens sidelængder bliver halvt så lange, hvad bliver rumfanget så?

Hvis æskens sidelængder bliver dobbelt så lange, hvor stort bliver rumfanget så?

Materialer

- A4- eller kvadratisk papir
- Cavepapir
- Tegneserier
- Tapet
- Stof som limes på tyndt karton
- Camle billedbøger
- Ugeblade eller noder
- Lim
- Saks
- Farver
- Tape

Ideer

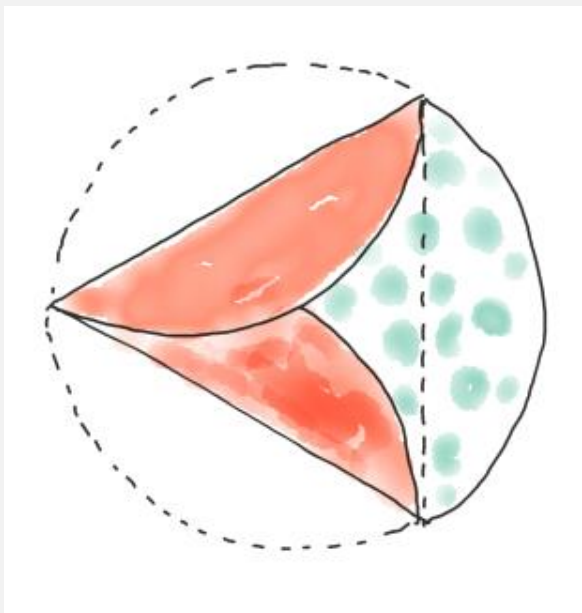
- Jeres æsker kan pyntes på forskellige måder.
- I kan lime sløjfer, pailletter, perler på æskerne.
- I kan bruge gøvepapir, tegneserier eller ugeblade, som I limer på et stykke tyndt karton.
- I kan dekorere jeres æsker med geometriske figurer.
- I kan klippe og folde fx en blomst, som I kan sætte oven på æsken.
- I kan dekorere jeres æsker med flytninger som spejling, parallelforskydning eller drejning.

56 **MATEMATIK I HÅNDVÆRKET**
HÅNDVÆRKET I MATEMATIKKEN
Matematikkens Dag Forlaget Valmølle

**Ideer fra Pernille Pinds hjemmeside
Sy stjerner på transparent
Julelampe**

**Matematik og Håndværk
Æsker side 56. ff.**

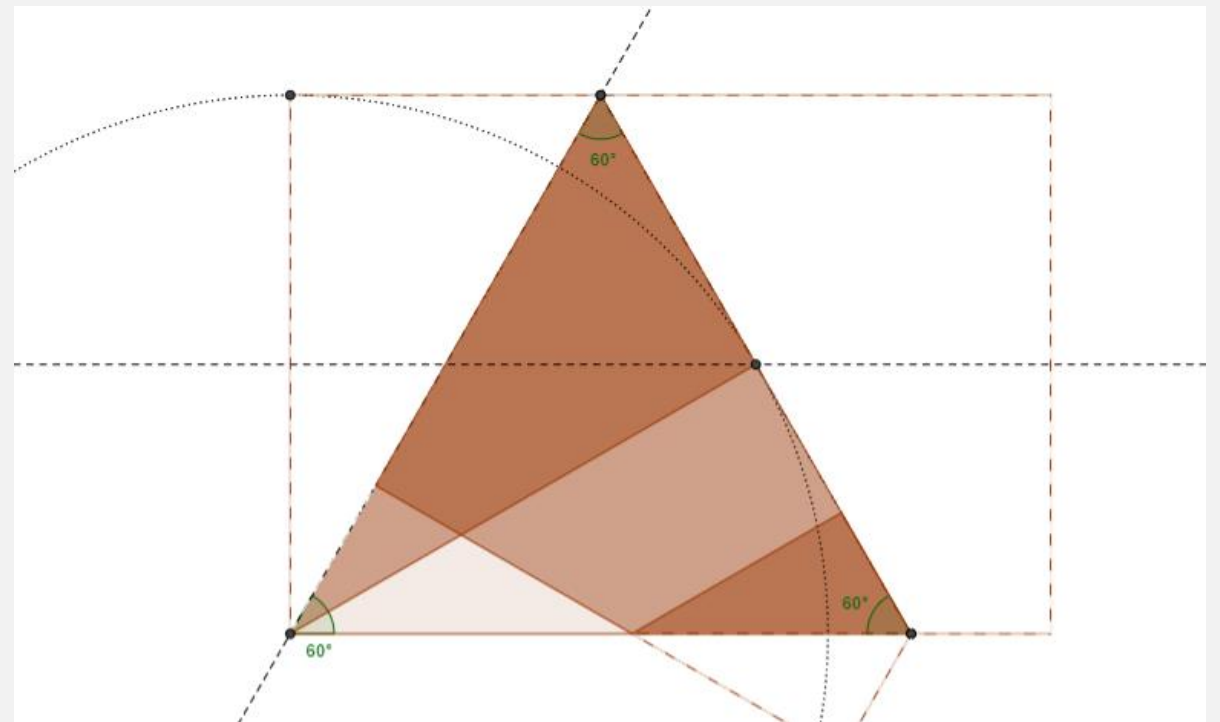
Pernille Pind - deltaedere



<https://pindogbjerre.dk/laesestof/figurer-med-ensvinklede-trekanter/>

Sådan konstruerer man en ligesidet trekant

<https://www.geogebra.org/m/ghWNymNX>



Pernille Pinds stjerner



<https://pindogbjerre.dk/wp-content/uploads/2015/11/Juleaktivitet-2017.pdf>

Mælkekartonskub:



Jeg var på et kursus om ADHD. Der præsenterede instruktøren denne kube. Han havde set den i USA, hvor han havde overværet en matematiktime. En af eleverne havde fremstillet kuben til en opgave, hvor eleverne skulle lave en regulærsekskant. Eleven løste opgaven, samtidig med, at hans løsning kunne vise mange andre ting.

Materialer:

En juice eller mælkekarton

En saks

Tape

© Lene Mølgaard 2010

Fremstilling af kuben:



1. Tag en mælkekarton eller en juicelkarton.



2. Klip 6 ringe der er 1-1½cm brede



3. Sæt ringene sammen med tape, så de danner en kube. Sørg for, at tape på begge sider af samlingerne



4. Nu kan kuben "formes"/ændres så man kan se en stang, 2 kvadrater/1 rektangel eller en sekskant lavet af ligesidede trekanter.

Når kuben er lavet kan klassen få en diskussion af stabilitet.

Vi fremstillede en figur, der bestod af 3 ringe. Figuren er trekantet på to sider og kvadratisk på tre sider. Denne figur var mere stabil end kuben.

Endelig fremstillede vi et tetraæde. Der var vi nødt til at klippe en side af ringen, så hver ring kun bestod af tre sider. Den viste sig meget stabil – helt som forventet.



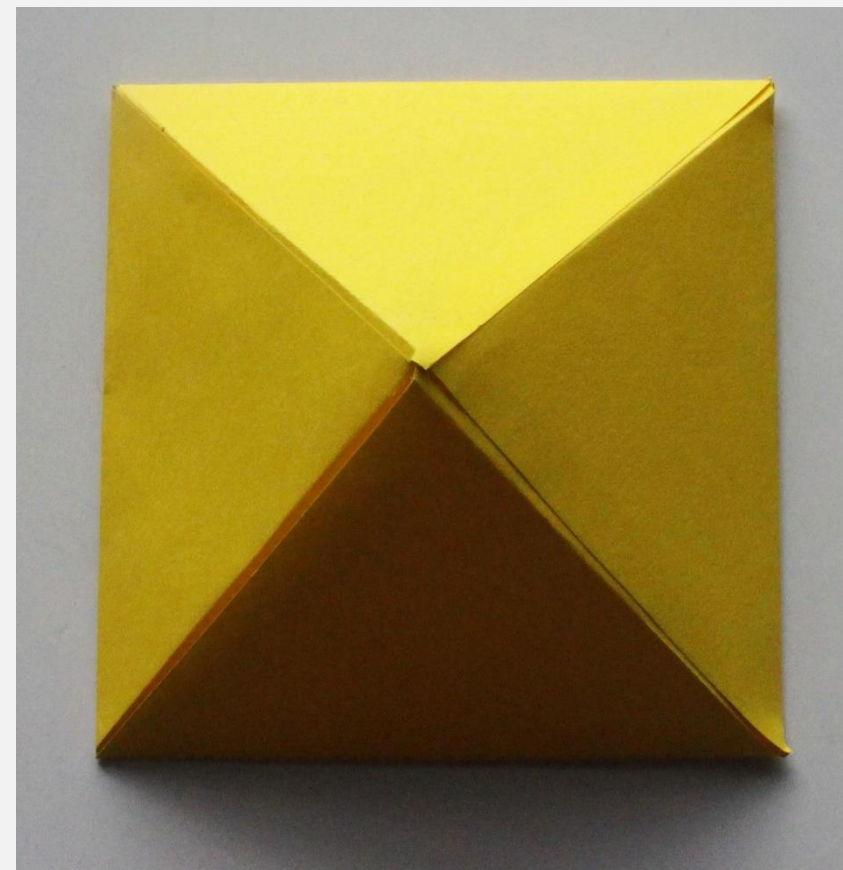
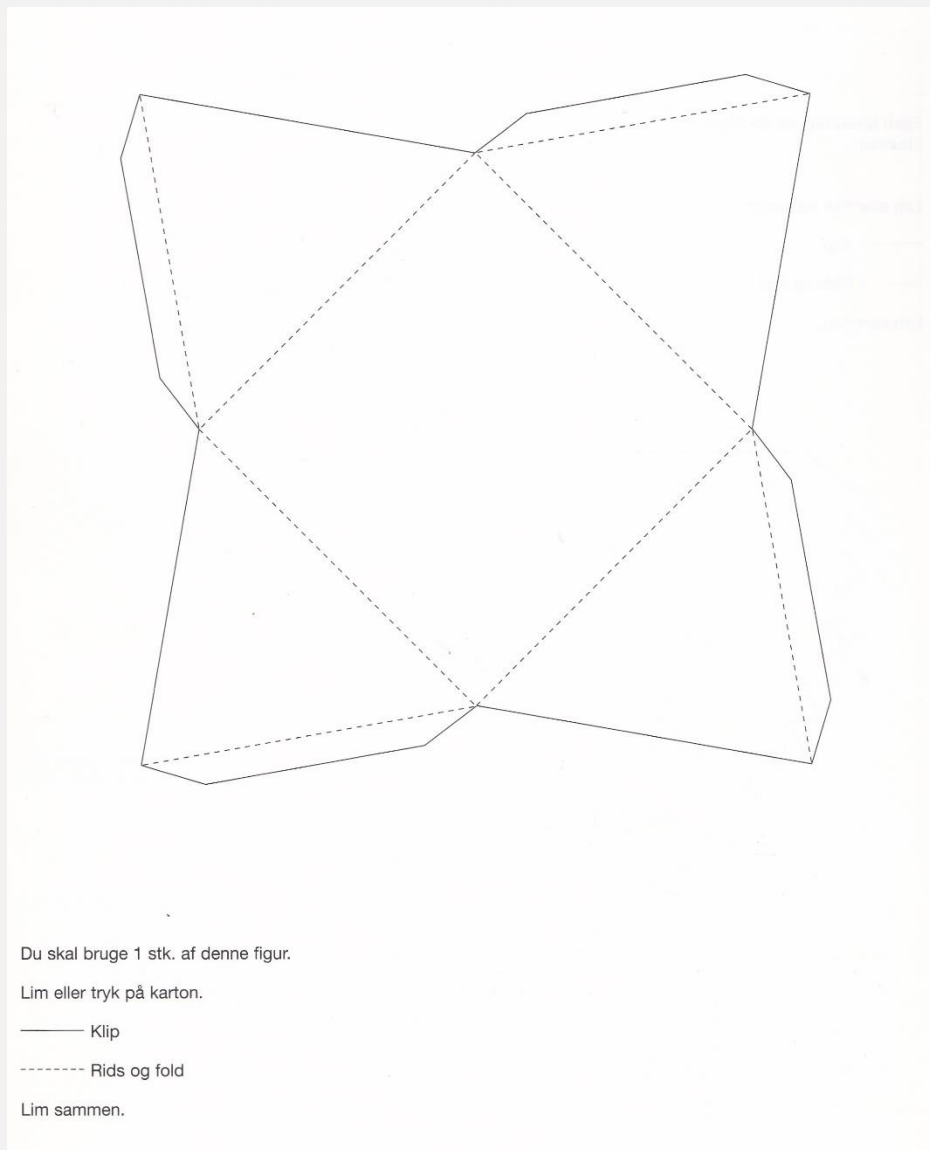
Det førte til en bemærkning fra en elev: "Nu forstår jeg hvorfor spærerne på taget ser sådan ud!"

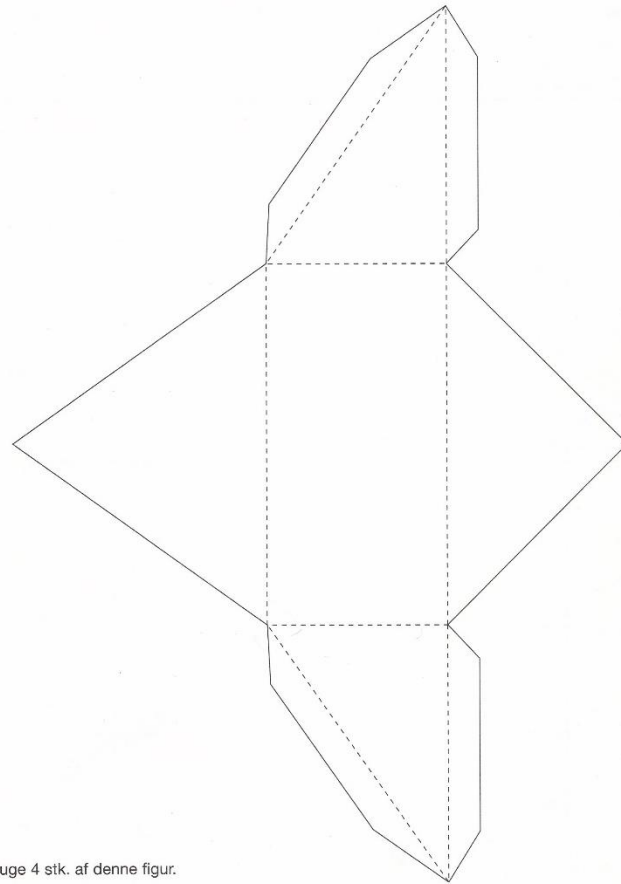
Når klassen har arbejdet med denne kube kunne man gå videre med at arbejde med at bygge broer. Prøv f.eks. at lade klassen i grupper bygge en bro i avispapir, som en legetøjsbil kan komme over, eller lav konkurrence om hvem, der kan bygge den bro, der kan klare den største vægt.

God fornøjelse med fremstillingen.

© Lene Mølgaard 2010

Kopiark 40 1 kasse er 3 pyramider Matematik i syvende





Du skal bruge 4 stk. af denne figur.

Lim eller tryk på karton.

— Klip

- - - - - Rids og fold

Lim sammen.

