

Matematikk i barnehage

Aktiviteter

Peer Andersen

og

Bjørn Lauritzen

Matematikk i barnehage – Aktiviteter

I dette heftet vil vi presentere ulike aktiviteter med et matematisk innhold som kan brukes i barnehagen. Vi har delt de inn i to områder. Ett med aktiviteter innen tall og tallforståelse og et med aktiviteter innen geometri. Mange av aktivitetene er basert på ting som andre har utviklet og det fremgår under den enkelte aktivitet hvor ideen er hentet fra.

Tall og tallforståelse

- Aktivitet 1. Tall-tull med tallkort
- Aktivitet 2. Klovnespill
- Aktivitet 3. Kaster terninger, legger sammen, teller opp
- Aktivitet 4. Tall-smørbrød
- Aktivitet 5. Kortspillet krig
- Aktivitet 6. Tall-øvelser
- Aktivitet 7. Bussleken
- Aktivitet 8. NIM
- Aktivitet 9. Tallbrett
- Aktivitet 10. Trapp av klosser

Geometri

- Aktivitet 1. Lage bilder av geometriske figurer
- Aktivitet 2. Lage snøkrystaller
- Aktivitet 3. Blokus og Blokus-Trigon
- Aktivitet 4. Brette julenisse
- Aktivitet 5. Stjerne med post-it lapper
- Aktivitet 6. Symmetriske figurer
- Aktivitet 7. Julekurv
- Aktivitet 8. Tangram
- Aktivitet 9. Origami

Notodden november 2011

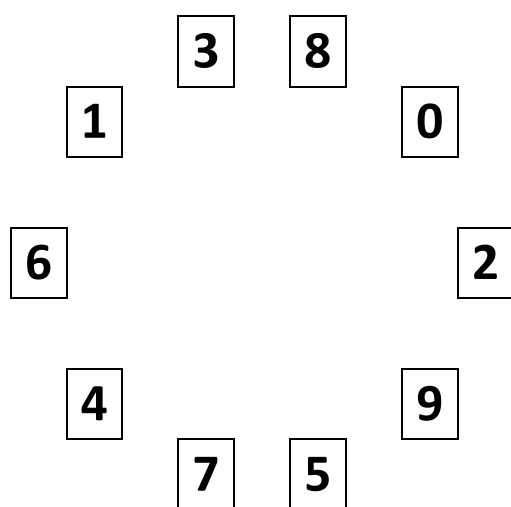
Peer Andersen

Bjørn Lauritzen

Tall og tallforståelse

Aktivitet 1. Tall-tull med tallkort

Barna setter seg i en ring på gulvet. Førskolelæreren viser frem tallkortene, og elevene sier høyt hvilke tall de ulike tallkortene representerer. På fremsiden står tallsymbolene, og på baksiden er det telleprikker som man kan bruke for å kontrolltelle at man har funnet riktig tall. Tallkortene spres rundt på gulvet i rommet. Førskolelæreren sier "tall-tull, tall-tull" osv mens elevene går rundt i rommet. Når førskolelæreren sier et tall skal elevene løpe til dette tallet. Kan kontrolltelle for å sjekke at man har kommet til riktig tall. (6 og 9 er veldig like. Da må man telle på baksida for å sjekke) Repeter dette noen ganger.



Nå skal barna finne et tall som de synes er fint. "Tall-tull, tall-tull, finn ett tall som du synes er fint." Bruk like mange tall som det er elever. Kanskje velger de hvert sitt, og kanskje velger flere elever samme tall. Følg med og se hvordan elevene tenker og går frem. Spør elevene hvilket tall de har funnet. Hvis de er usikre kan de telle bakpå for å kontrollere.

Fra matematikksenteret.no)

Aktivitet 2. Klovnespill

Til spillet trenger dere terning, ark og fargeblyanter. Antall spillere er ubegrenset, men det kan være greit å være 3-6 spillere. Hver spiller begynner med å tegne en stor sirkel på arket sitt. Sirkelen er utgangspunktet for ansiktet til klovnen. Spillerne triller terningen etter tur. Spillet går ut på å tegne ansiktet til klovnen ferdig. Øynene forteller hva vi skal tegne på klovnen.

Seks på terningen – en hatt
Fem på terningen – ett øye
Fire på terningen – ett øre
Tre på terningen – en neste
To på terningen – en munn
En på terningen – ett øyebryn

Vi må f. eks få fire to ganger for å tegnet to ører. Det samme gjelder for fem. Vi må trille fem to ganger for å få to øyne. Dersom en spiller kaster fem når begge øynene er tegne, må han eller hun stå over kaset. Klovnene blir dermed ikke ferdig samtidig.

(Hentet fra Matematikk i Barnehagen av Jahr og Øgaard)

Aktivitet 3. Kaster terninger, legger sammen, teller opp

To og to elever spiller sammen. Annenhver gang kaster de to terninger. Etterpå bygger de tårn av centikuber. Tårnet skal være like høyt som antall øyne terningen viser til sammen. Sammenlign tårnene. Hvem fikk høyest tårn? Hva er forskjellen på høyden? Behøver du å bygge tårn for å se hva summen blir? Hvilken matematikk er i fokus i aktiviteten?



(fra matematikksenteret.no)

Aktivitet 4. Tall-smørbrød

Bruk kort med tallbilder (kort med et visst antall prikker) eller tallsymboler. Den voksne sier et tall mellom 5 og 12. Barna finner to kort som til sammen har det oppgitte antall prikker. Kortene plasseres oppå hverandre med tallbildet opp. Fortsett med å lage så mange kombinasjoner som mulig. Deretter fortsetter oppgaven med at barna for hvert "smørbrød" bare ved å se på det øverste kortet forteller verdien på det nederste

I vedlegget finner dere tallkort som dere kan klippe ut og bruke. Det er et sett med kort med symboler og et sett med prikker.

Aktivitet 5. Kortspillet krig

Du trenger kun en kortstokk for å spille dette spillet. Her spiller to barn sammen. Kortene deles likt mellom spillerne, og kortene ligger i en bunke foran hver spiller. Spillerne snur øverste kort fra bunken samtidig. Den som har kortet med høyest verdi får begge kortene. Når to kort med lik verdi blir snudd samtidig, blir det krig. Da skal de to spillerne legge tre kort med bilesiden ned på bordet. Det fjerde kortet snus med bilesiden opp. Den som har kortet med høyest verdi får alle kortene som var med i denne omgangen. Vinneren er den som får alle kortene, eller den som har flest kort når spillet avsluttes.



Tips til læreren: Har barna liten erfaring med kortspill kan du ta ut bildekortene knekt, dame og konge, og spille med tallene fra 1 til 10.

Erfaringer: Dette er et spennende spill for barn. Hver gang man snur et kort, lurer man på om man vinner eller taper. I begynnelsen må barna telle antall kløver, spar, ... på kortet, men etter hvert lærer de å se på tallsymbolene hvor stor verdi kortet har. Her får de øvd på å telle, se mengder samt erfaring med å sammenligne mengder.

(Hentet fra Tangenten)

Aktivitet 6. Tall-øvelser

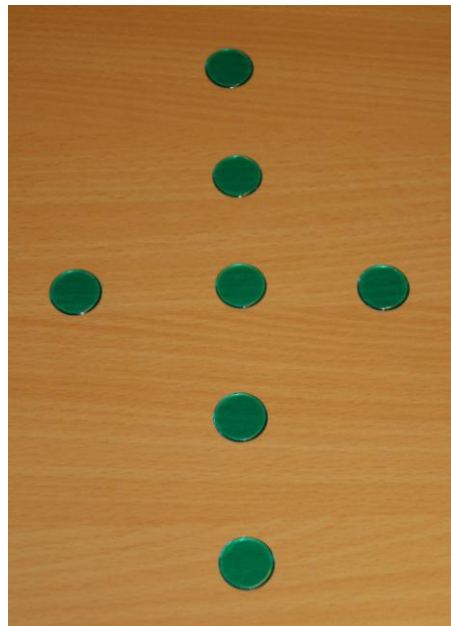
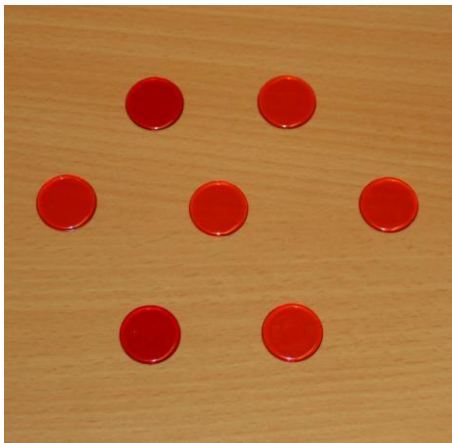
Denne øvelsen er todelt.

Tall-kappløp

Den voksne sier et tall mellom 0 og 10. Barna skal så raskt som mulig plassere riktig antall sjetonger på arket foran seg. Sjetongene fra runden før ligger der til neste runde. Hvis for eksempel det forrige tallet var 7 og det neste er 6, så er det raskere å ta vekk en framfor å ta vekk alle og legge på nytt. Dermed blir det trening på addisjon og subtraksjon. Samtal gjerne med barna: Hva gjorde du nå? Hvorfor la du på to til?

Å oppfatte tallstørrelser

En på gruppa legger ut sjetonger i ulike antall og formasjoner. La resten av gruppa få se dem i et kort øyeblikk før du dekker dem til igjen. Prøv ulikt antall og ulikt mønster, både med og uten system. Vurder hvordan ulike mønster påvirker evnen til å anslå antallet.



Aktivitet 7. Bussleken

To eller tre barn kan være bussjåfører. Det er kjekt når bussen kommer ofte og derfor har vi valgt at det er to-tre busser i rute samtidig. De andre barna fordeler seg ut på flere stoppesteder. Vi kan bruke lokale navn på stoppestedene slik at barna får et eierforhold til leken. Bruk gjerne et gammelt ratt som sjåføren kan bruke. Bruk to store terninger (en vanlig og en med tegnene pluss og minus) som sjåføren triller ved hvert stoppested. Den ene terningen viser hvor mange barn som skal gå av eller på, og den andre med pluss og minus viser om barna skal gå av eller på. Like spennende hver gang.

(Hentet fra Didaktiv)

Aktivitet 8. NIM

To og to spiller sammen. Hvert par har 21 pinner liggende i en haug foran seg. Annen hver gang skal de ta pinner fra haugen. Det er bare lov å ta en eller to pinner. Den som tar den siste eller de to siste pinnene har vunnet spillet. Tenk strategisk. Hvor mange pinner ligger det igjen når barna har skjønt at de har vunnet? Finner de en strategi? Skjønner de hvorfor de vinner?

En kan også utvide spillet ved at en kan trekke fra 1 til 3 fyrstikker. Prøv dette.



(Hentet fra matematikksenteret.no)

Aktivitet 9. Tallbrett

Det spilles med to terninger, og et tallbrett (som vist under). Spilleren som slår terningene, kan velge om antall øyne på de to terningene skal adderes eller subtraheres, og det settes et kryss over det tallet som blir svaret på utregningen. Dersom det ikke er mulig for deg å sette et kryss, går turen til nestemann.

Det som bestemmer hvor mange poeng du får er hvor mange kryss som ligger inntil det krysset du selv setter, inkludert de som ligger diagonalt (det spiller ingen rolle hvem som har satt krysset)

Vinneren er den som har mest poeng når det er satt kryss i alle rutene på brettet.

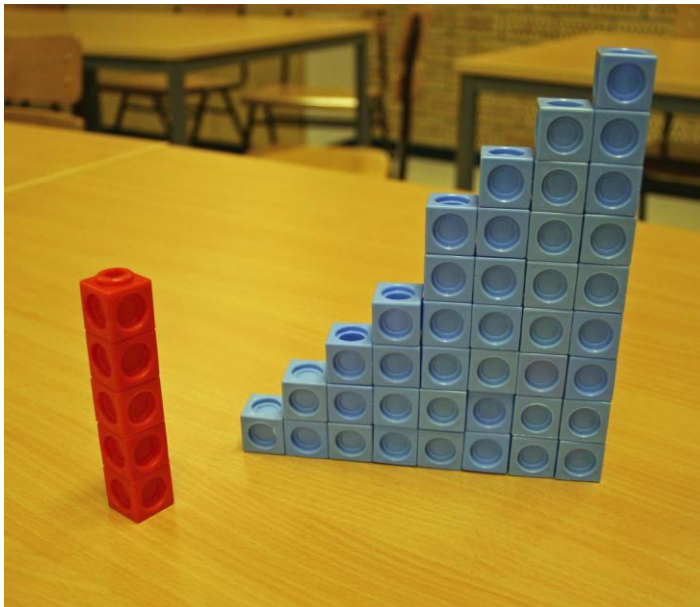
7	1	0	2	4
3	5	4	7	8
10	2	9	1	5
1	6	3	0	2

Aktivitet 10. Trapp av klosser

Utstyr: Fargede klosser som vi kan sette sammen.

Aktivitet: Ta klosser av én farge og lag en trapp, slik at vi får først en søyle med én kloss, og en søyle med to klosser ved siden av, en søyle med tre klosser ved siden av der igjen, osv. Men på ett sted i den trappen går vi opp to trinn istedenfor bare ett trinn. Slik at f.eks. søylen med femklosser mangler. Oppgaven for barnet er å ta og bygge opp den manglende søylen ved hjelp av klosser med en annen farge (da vil det gå klart frem hvilket trappetrinn som barnet har lagd).

Oppgaven til studentene: Diskuter i hvilken grad denne aktiviteten bygger opp forståelse for ordinaltalls- eller kardinaltallsbegrepet. Diskuter også om dette kan inngå i noen av aktivitetstypene som Bishop beskriver.



(Aktiviteten er hentet fra boken "Mathematics in the Primary School" av Richard R. Skemp)

Geometri

Aktivitet 1. Lage bilder av geometriske figurer

Dere skal nå lage bilder av geometriske figurer. På figuren under ser dere noen et eksempel på et menneske tegnet av geometriske figurer og en katt laget av geometriske figurer.



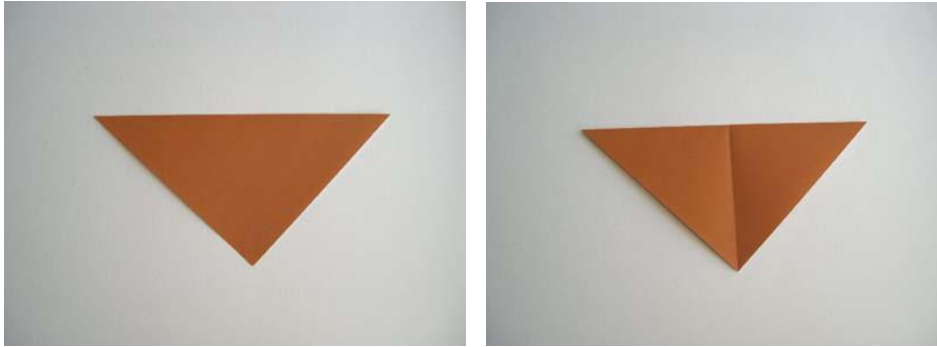
Dere skal nå tegne og lage noen slike figurer. Bruk fantasien. Hva klarer dere å lage? Hva tror dere at barnehagebarn vil klare å lage med dette?

Det kan være fornuftig at førskolelærer i forkant klipper opp noen figurer som vil være tilgjengelig på utstyrsbordet. Det kan være f. eks rektangler, kvadrat, trekanten og sirkler i ulike størrelser.

(Hentet fra Jahr og Ødegård.)

Aktivitet 2. Lage snøkrystaller

En kan lage flotte snøkrystaller ved å brette og klippe papir. Vi skal her se litt på hvordan krystaller kan lages. Start med et kvadratisk ark og brett dette langs diagonalen. Du får nå en trekant. Brett deretter trekanten som vist på figuren under.



Brett trekanten enda en gang på samme måte. Klipp hakk i figuren og brett opp arket igjen. Hva ser du? Hvilke symmetrier finnes i figuren? Klipp til noen flere krystaller på samme måte. Har alle krystallene de samme symmetriene?

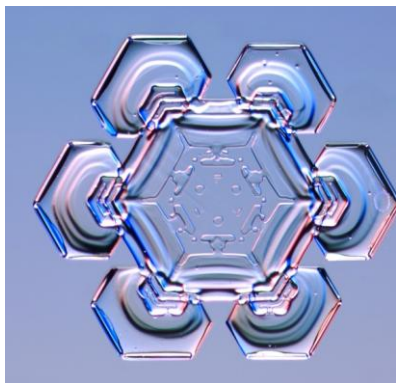
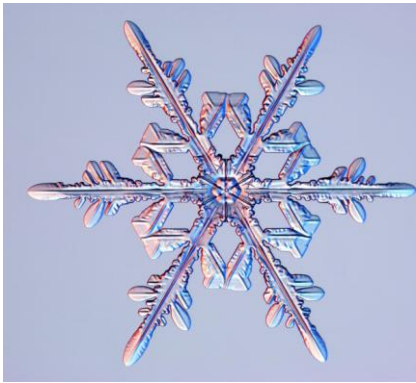
Ved å brette trekanten enda en gang kan du få frem litt andre krystaller. Prøv dette. Hvilke symmetrier har disse figurene?

På neste side er det vist noen bilder av ekte snøkrystaller. Disse er hentet fra siden

<http://www.its.caltech.edu/~atomic/snowcrystals/kids/kids.htm>

Studer disse bildene og se på hvilke symmetrier det er i snøkrystallene. Hvis du skal klippe snøkrystaller som kopierer virkeligheten må du begynne med en sekskant. I vedlegget er det beskrevet hvordan du kan lage snøkrystaller som likner de ekte krystallene. Prøv å lage noen slike krystaller.

Bilder hentet fra SnowCrystals.com



Aktivitet 3. Blokus og Blokus-Trigon

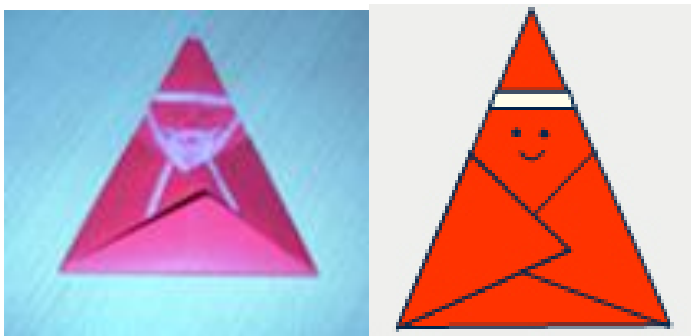
Blokus er et spill som egner seg godt til å oppøve ferdigheter innenfor geometrien. Barna får øvelse på å vurdere form og størrelse.

Hver spiller (inntil fire) har brikker av en farge, og deltakerne begynner å spille fra hvert sitt hjørne. Hver nye brikke skal legges ut slik at den berører en tidligere utlagt brikke hjørne mot hjørne (altså egne brikker). Om og hvordan egne brikker berører motspillernes brikker har ingen betydning. Når ingen får lagt ut mer er spillet over, og den som har fått lagt ut mest har vunnet. Når en teller opp gjenværende brikker skal en toer telle som to, en treer som tre osv. og det gjelder da å få minst "poeng".

Blokus-Trigon er et spill som likner mye på Blokus, men kan spilles av inntil seks spillere. Spillet starter fra trekantene på spillebrettet som er merket med små trekanter. Ellers er reglene de samme som ved vanlig Blokus.

Aktivitet 4. Brette julenisse

Kjersti Melhus i Stavanger har laget en beskrivelse for hvordan vi kan brette en papirnisse. Se vedlegget.

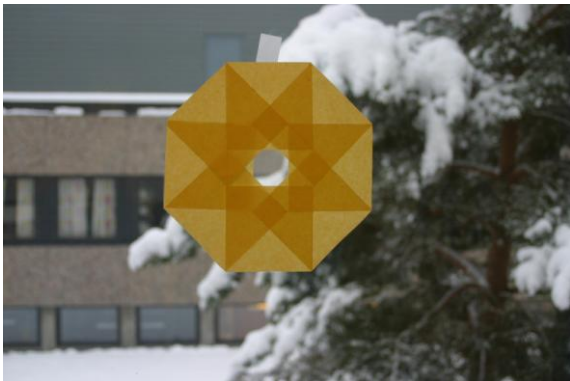


Bruk utdelt papir og prøv å brette denne nissen. Dekorér gjerne nissen med skjegg, ansikt, lue og votter.

Aktivitet 5. Stjerne med post-it lapper

Denne stjernen lager vi ved å lime åtte kvadratiske post-it lapper etter et gitt system. Lim den første lappen på et papir eller overheadark. Den neste lappen limer vi slik at den ene siden limes langs diagonalen på den første. Slik fortsetter vi til alle åtte lappene er montert. Lim overheadarket i et vindu.

Stjernen er dekorativ i vinduet når lyset skinner gjennom og viser trekanter og firkanter. For å gjøre aktiviteten litt lettere å mestre for de yngste barna, kan vi bruke et mønster vi monterer under overheadarket. Dette viser hvor barna skal lime neste lapp.



Hvilken matematikk finner vi en slik aktivitet?

(Hentet fra Jahr og Ødegaard)

Aktivitet 6. Symmetriske figurer

Klipp av en ca. 30 cm. Papirremse. Brett den i trekspillform og klipp ut menneskefigurer:

- a) som henger sammen i hendene
- b) som henger sammen både i hendene og føttene
- c) der to og to har ansiktene vendt mot hverandre

Aktivitet 7. Julekurv

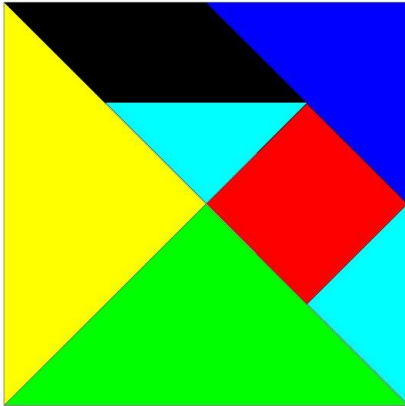
Vi skal her se på hvordan vi kan lage en julekurv av to sirkler. Start med å klippe opp sirkler i glanspapir eller eventuelt annet papir. Det er enklest med bare en størrelse på sirklene. Hvor store sirkler dere bruker avgjør dere selv, men en størrelse omtrent tilsvarende en CD plate gir fine kurver. For å lage en kurv trengs det to sirkler. Brett begge sirklene langs en diameter. Ta deretter lim på deler av andre yttersiden på den ene halvsirkelen, og legg denne inni den andre halvsirkelen. Dette blir en julekurv som ligner på et hjerte. I en barnehage kan barna pynte julekurvene med glitter og stjerner.



(Ide hentet fra www.matematikkcenteret.no)

Aktivitet 8. Tangram

Tangram er et kinesisk puslespill med sju brikker.



Det brukes i skoler og barnehager over hele verden for å oppøve geometriske ferdigheter. Vi prøver oss på oppgaver av ulik vanskelighetsgrad.

- 1) Figur i full størrelse med brikkene inntegnet
- 2) Figur i full størrelse med bare omriss av figuren
- 3) Forminsket figur med brikkene inntegnet
- 4) Forminsket figur med bare omriss

Oppgavene med løsning finner dere i vedlegget.

Det finnes flere nettsteder med interaktive Tangram puslespill. Her er en norsk side

http://www.matemania.no/matemania_m/verksted_tangram/index.html

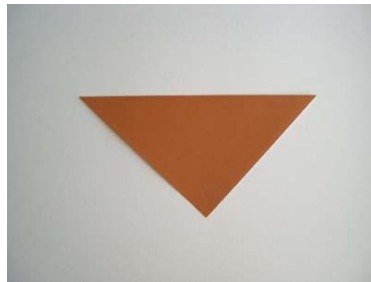
Aktivitet 9. Origami

Origami er den japanske kunstformen papirbretting. Prøv selv å lage en origami hund og en origami kopp.

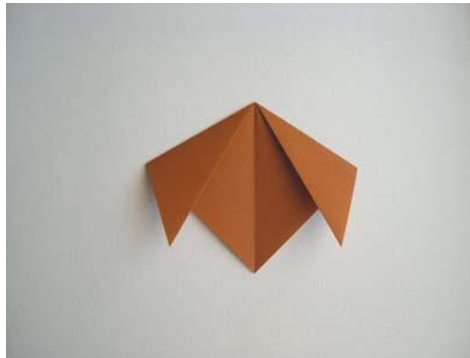
Origami hund

Modellen og beskrivelse er tatt fra <http://www.origami-instructions.com/origami-dog.html>

Start med et kvadratisk ark. Brett langs kvadratets diagonal. Du får en rettvinklet, likebeint trekant.



Brett den i to små kongruente trekanter. Brett opp igjen. Du har fått en brettingslinje som blir symmetriaksen for hundens hode. Brett nå hypotenusen fra skjæringspunktet med symmetriaksen til en av katetene slik at du gir form til hundenes øre. Gjenta samme prosedyre på den andre siden.



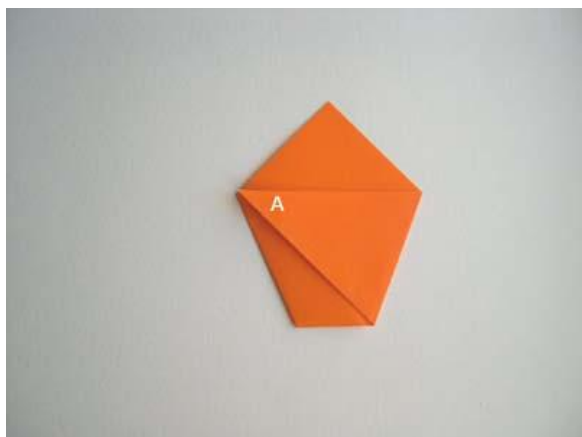
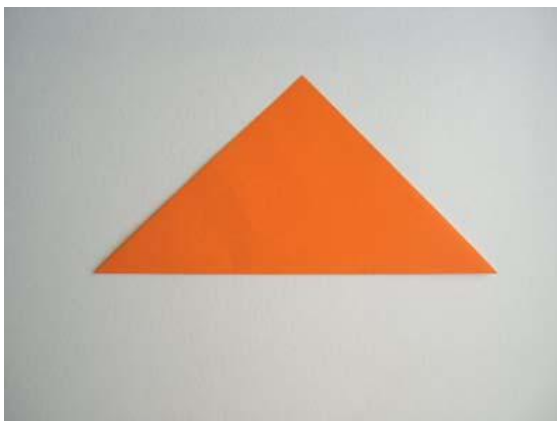
Brett bakover toppen og bunnen på figuren. Hunden er ferdig! Du kan tegne øre og øyne hvis du vil.



Refleksjon: Brukte du mest bildene eller tekst beskrivelsen for å brette hunden? Hvorfor?

Origami kopp

Vi skal nå lage en origami kopp. Prøv å lage koppen ut i fra bildene. Skriv selv en tekst som passer til oppskriften beskrevet med bilder. Prøv å bruke matematisk språk, men samtidig pass på at du selv forstår teksten. Klarer en medstudent å forstå teksten uten å se på bildene?



Bilder og beskrivelse er henter fra her :

<http://www.origami-instructions.com/origami-cup.html>

Frosk

Det er mulig å lage en origami frosk. Vi skal ikke gjøre det nå, men hvis du vil prøve å lage en ved en senere anledning så finner du beskrivelse av hvordan det gjøres her.

http://www.seagrant.wisc.edu/Frogs/origami_instr.html

Flere modeller finner du for eksempel på:

http://www.activityvillage.co.uk/origami_for_kids.htm

Vedlegg

- Tallkort
- Bretting av snøkrystall
- Bretting av nisse
- Tangram fasit

1

2

3

4

5

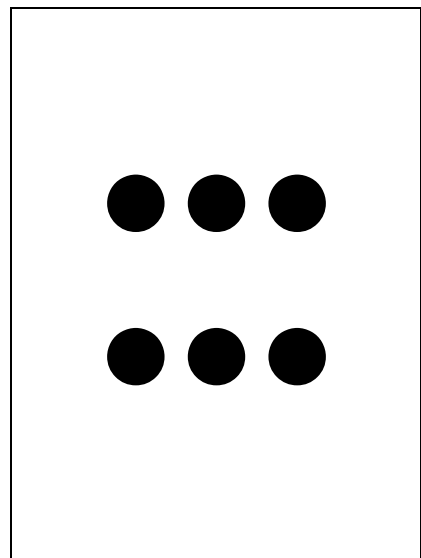
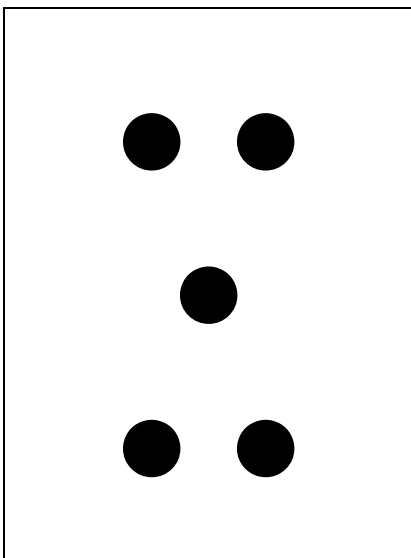
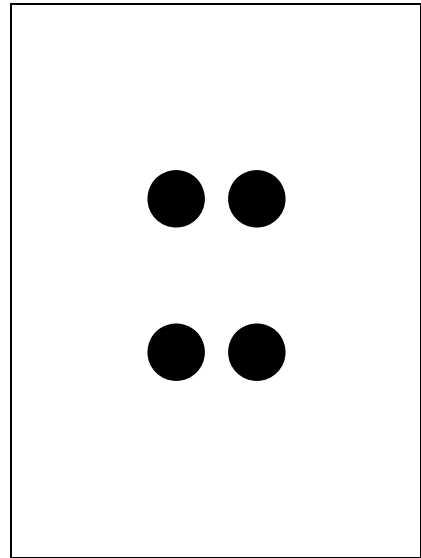
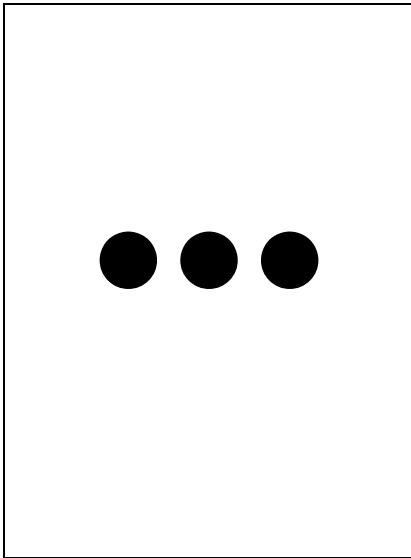
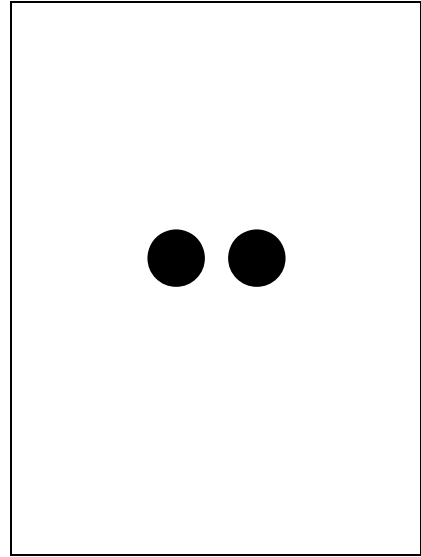
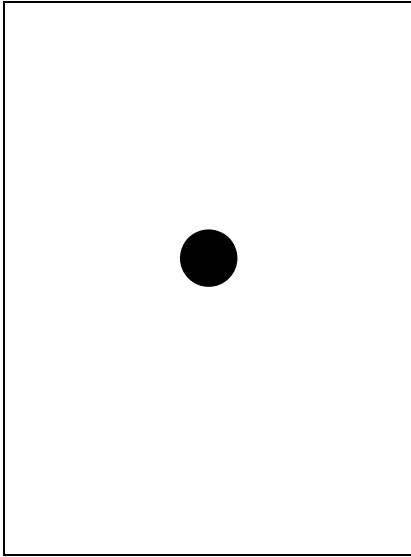
6

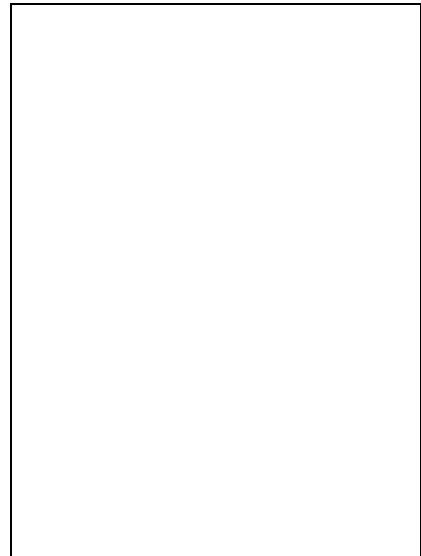
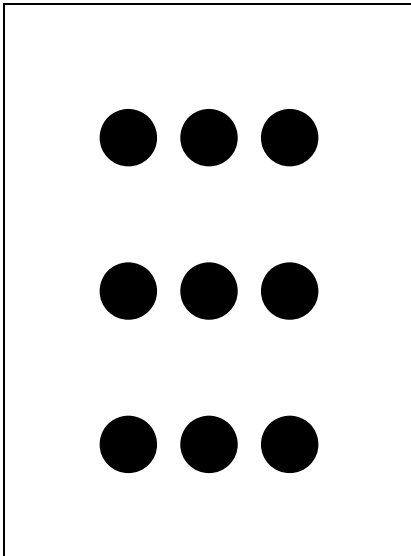
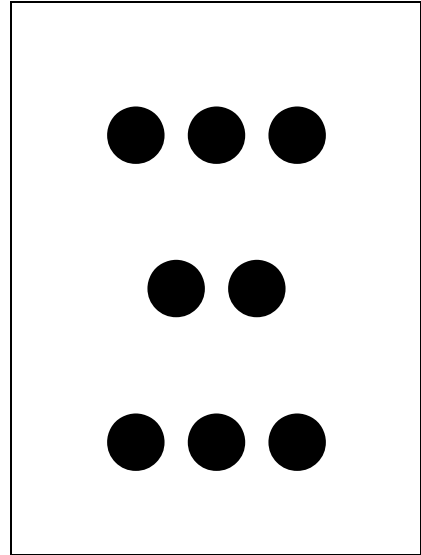
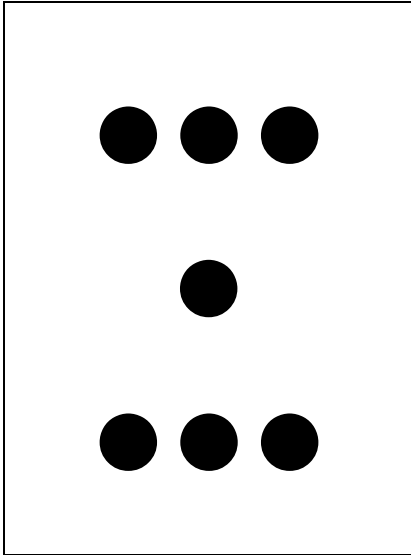
7

8

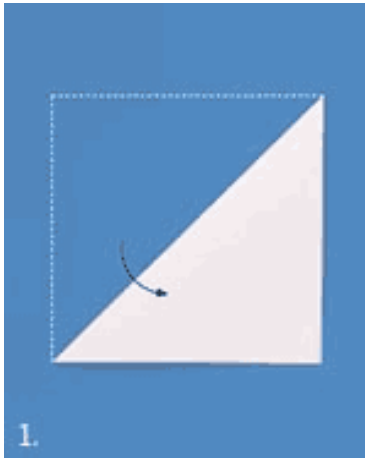
9

0

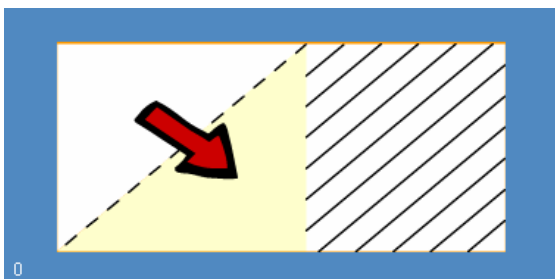
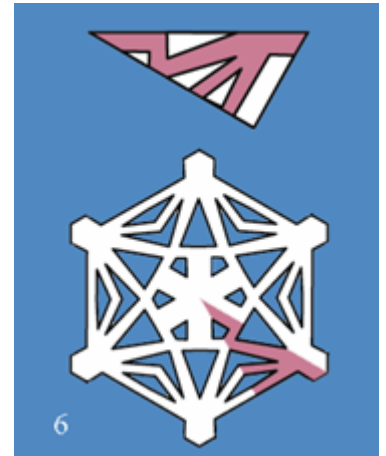
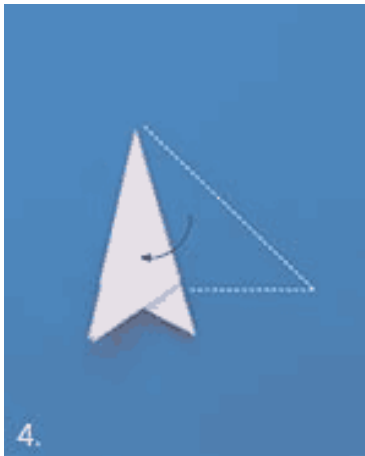




Lag snøkrystaller av papir



1. Start med et kvadratisk ark, og brett dette langs diagonalen så du får en trekant.
2. Brett denne trekanten på midten så du får en ny mindre trekant.
3. Brett inn venstresiden... (brett gjerne rundt en 30° hjelpevinkel).
4. og deretter høyresiden slik at det dannes 3 like trekanter.
5. Klipp av flikene nederst.
6. Klipp mønster inn fra sidene etter eget ønske og brett ut den ferdige snøkrystallen.

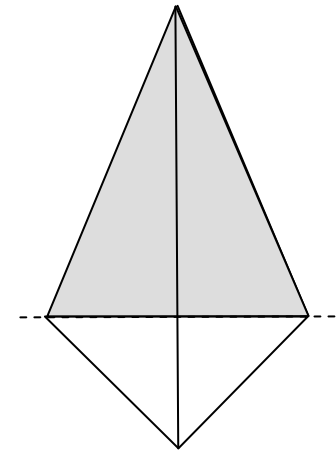
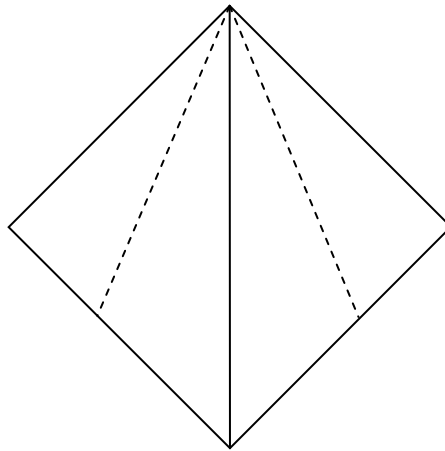
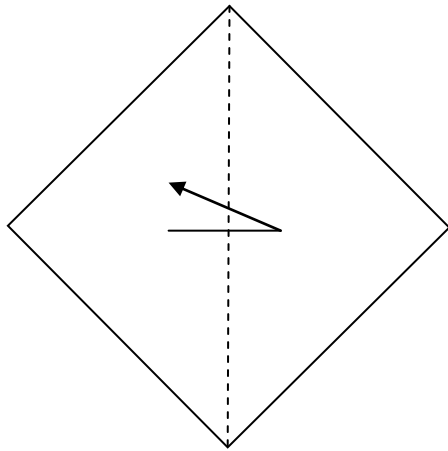


Hvis du starter med et ark som ikke er kvadratisk:

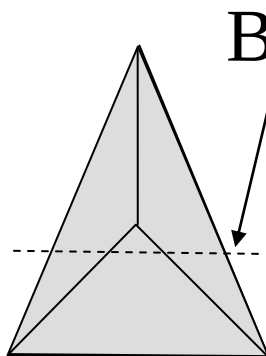
1. Brett langs diagonalen som vist med pilen.
2. Klipp av det skraverte området.

Ta vare på avklippet, det kan brukes til til/fra julegavelapper.

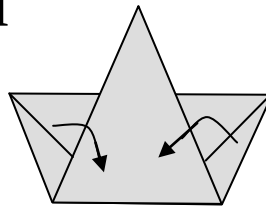
Origami-nisse



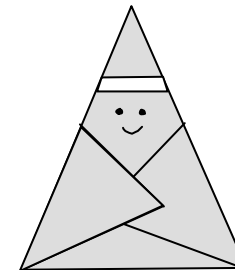
Brett opp
trekanten



Brett og snu



Brett ned
"flippene"



Dekorér nissen

Tangram

Innhold

- 1 Legenden om jadestykket
- 2 Å brette et tangram
- 3 Puslespill med brikkene avmerket i full størrelse (menneskefigur)
- 4 Puslespill i full størrelse (flaggermus)
- 5 Puslespill i full størrelse (svane)
- 6 Puslespill med brikkene avmerket i forminsket størrelse (menneskefigur)
- 7 Diverse figurer i forminsket størrelse
- 8 Løsning flaggermus og svane
- 9 Løsning diverse figurer
- 10 Løsning - Kvadrater av ulike antall brikker

Legenden om jadestykket

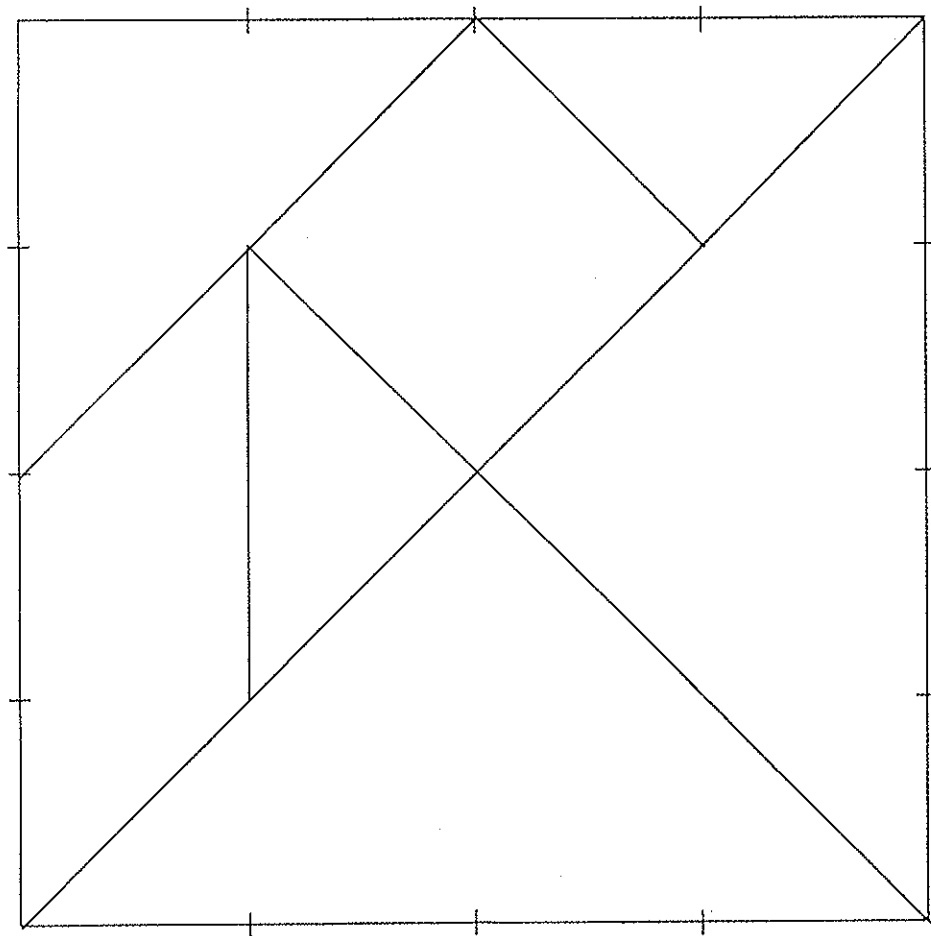
For omkring 4000 år siden bodde det i Kina en flink håndverker som het Tan. Til ære for keiseren laget han en dag en svært vakker kvadratisk flis i jade. Da Tan skulle overrekke det vakre jadestykket, fulgte hele landsbyen med. Idet han gikk opp trappa til keiserens palass, snublet han, og jadestykket ble knust i sju biter mot den harde steintrappa.

Alle i landsbyen forsøkte å hjelpe Tan med å sette sammen jadestykket, men det viste seg å være vanskelig. De fant imidlertid mange andre flotte geometriske figurer mens de strevde med å legge sammen kvadratet.

Keiseren, som hadde hørt alt ståket utenfor palasset, sendte ut tjeneren sin for å finne ut hva som var skjedd. Tjeneren kom da tilbake med de sju bitene som han gav til keiseren idet han fortalte hva som hadde skjedd.

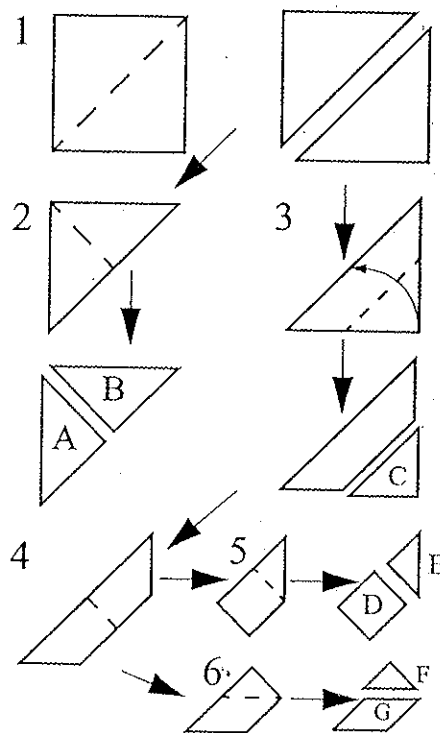
Keiseren ble imidlertid svært glad i dette jadespillet som ga ham mange timer med underholdning.

Slik er legenden om hvordan puslespillet Tangram ble til. Siden den gang har puslespillet spredd seg over hele verden.



Det er også mulig å lage et Tangram ved kun å brette et kvadratisk ark. Dette gjøres på følgende måte:

1. Klipp et 10x10 cm kvadrat i kartong. Brett diagonalt og klipp til to likesidete, rettvinklede trekanter.
2. Brett den ene trekanten langs midtlinjen, og del den i to rettvinklede trekanter.
3. Brett den andre trekanten slik at spissen treffer midtpunktet av den lengste sida. Klipp langs bretten.
4. Brett figuren du nå har fått langs midten, og del i to nye firkanter (*trapeser*).
5. Del det ene trapeset i en trekant og et kvadrat.
6. Del det andre trapeset i en trekant og en rombe.



Vi har nå fått de 7 brikkene som er merket med bokstavene A til G.

