

Matematikkoppgaver og aktiviteter med

# OktaSpace

## Utrolige oktaeder modeller

### Læringsmål:

Du skal lære å visualisere deling og sammensetting av 3D former. Du skal beskrive 3D-formenes egenskaper, og måle volum.

### Gjennomføring:

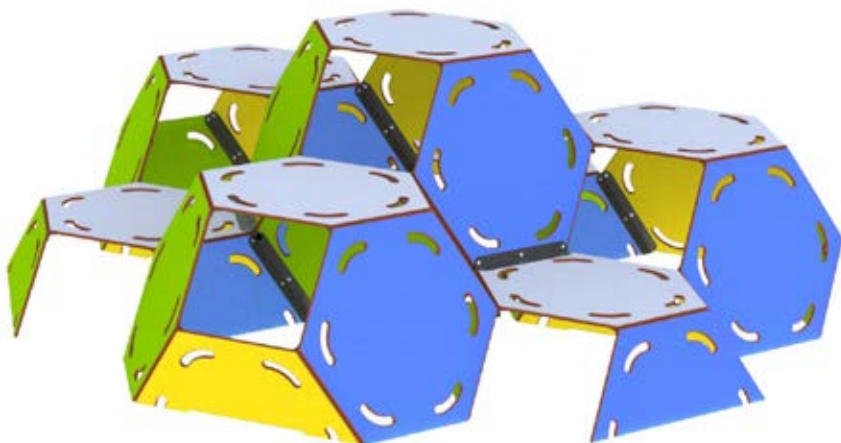
Det er fire deloppgaver. I den første oppgaven skal du jobbe med kubekutting, for å oppdage et overraskende tverrsnitt.

I oppgave 2 og 3 skal du lage papirmodeller som kan settes sammen til avkortede oktaeder, og transformere disse på en spennende måte.

Til slutt skal vi løse oppgaver om romforståelse, og målingsoppgaver ute på Oktaspace.



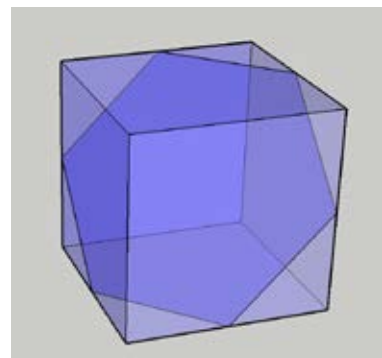
HVA ER ET TVERRSNITT?  
HVA ER AVKORTEDE OKTAEDRE?  
HVA BETYR Å TRANSFORMERE?



DEL 1  
**KUTT  
KUBEN**

**Utstyr**  
Kuber, multilink  
eller lignende,  
tusb, pc

1. Dere skal jobbe to og to sammen.  
Del kubene dere har fått med ett rett kutt. Hva slags former finner dere i kuttflaten?
2. Sjekk ved bruk av online programmer:
  - a. Geogebra modellen, nettversjon:  
<https://www.geogebra.org/m/aY75dEkf>
  - b. og/eller Interactive cross-section:  
<http://www.shodor.org/interactivate/activities/CrossSectionFlyer/>  
(valg **Prism** og bruk slideren for å sette **Lateral Faces**):
3. Tegn på kubene hvor den skal kuttes for å få et tverrsnitt som er en regulær sekskant.  
  
Hvilken av påstandene er riktig?
  - a. Linjer går gjennom midtpunktene til kantene.
  - b. Hver flate har en linjestykke. Alle linjestykker er like.
  - c. Delene er like, derfor er hver del nøyaktig halvparten av en kube.



Notater...

---

---

---

---

---

---

---

---

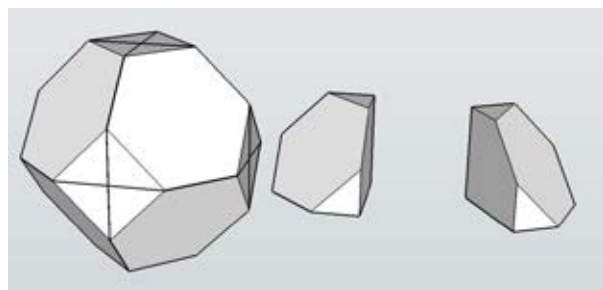
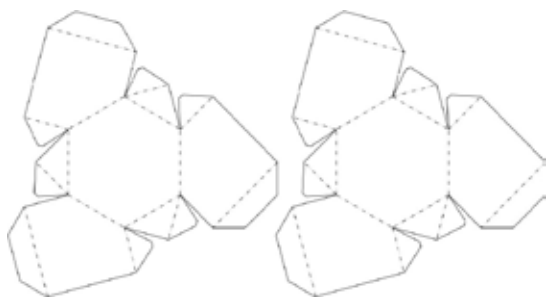
---

---

DEL 2  
**PAPIR-  
MODELL**

**Utstyr**  
Halvkuber (figur 2),  
saks, teip, limstifter,  
linjal, penn

1. Klipp ut halvkubene fra arket (eget ark), brett, lim eller teip sammen formene.  
**Tips:** sett linjalen langs de prikkede linjene og tegn over brettlinjene med en penn. Trykk hardt! Papiret skal da brette lett og du skal få fine rette kanter.
2. Dere skal utforske hva slags former dere kan lage med 2-12 halvkuber. For å få til dette må dere samarbeide med flere grupper.
3. En av formene er et avkortet oktaeder – formen til modulene i Oktaspace. Sammenlign egenskapene til et avkortet oktaeder med egenskaper til en kube.  
**Tips:** Se på flatene.



Notater...

---

---

---

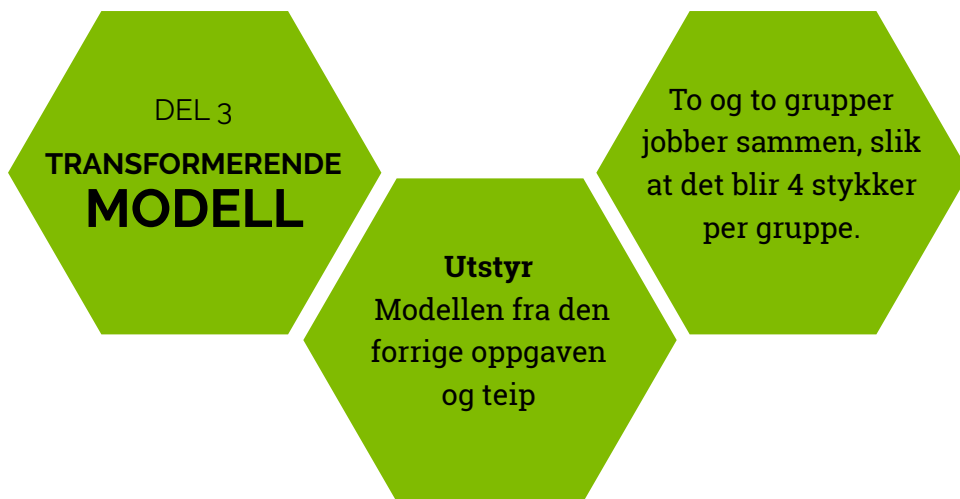
---

---

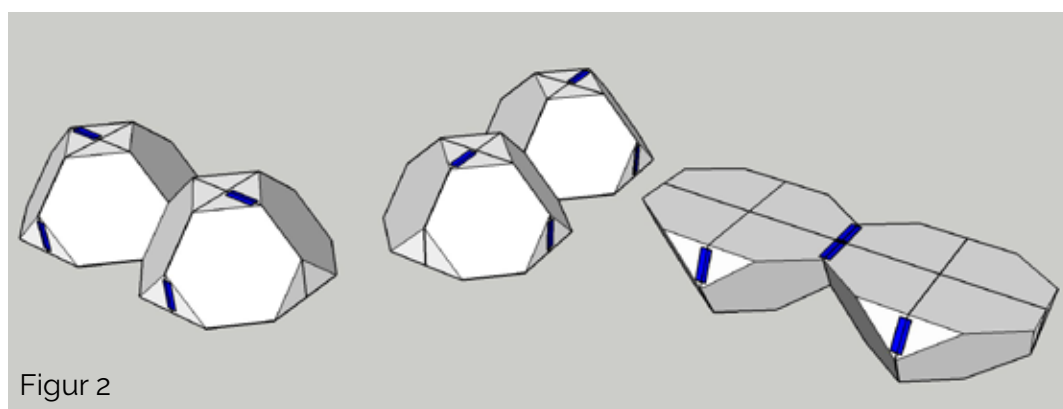
---

---

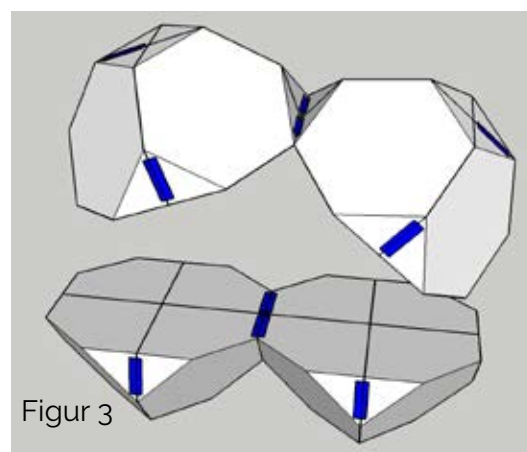
---



1. Teip sammen 8 halvkuber til avkortede oktaedre som vist på bildet under (figur 2):



- Fire deler skal settes sammen for å bli halvdelen av et avkortet oktaeder. Sett to slike sammen, som vist på bildet.
- Teip sammen trekantflater foran og bak.
- Teip samme trekantflater ytterst på toppsiden.
- Snu modellen og teip sammen kanter som er ved siden av hverandre (se bildet)
- Sjekk: det skal være 8 stykker teip, hver del skal bli koblet til to andre deler.
- Teip på andre siden av hver hengsel (figur 3)



Notater...

---



---



---

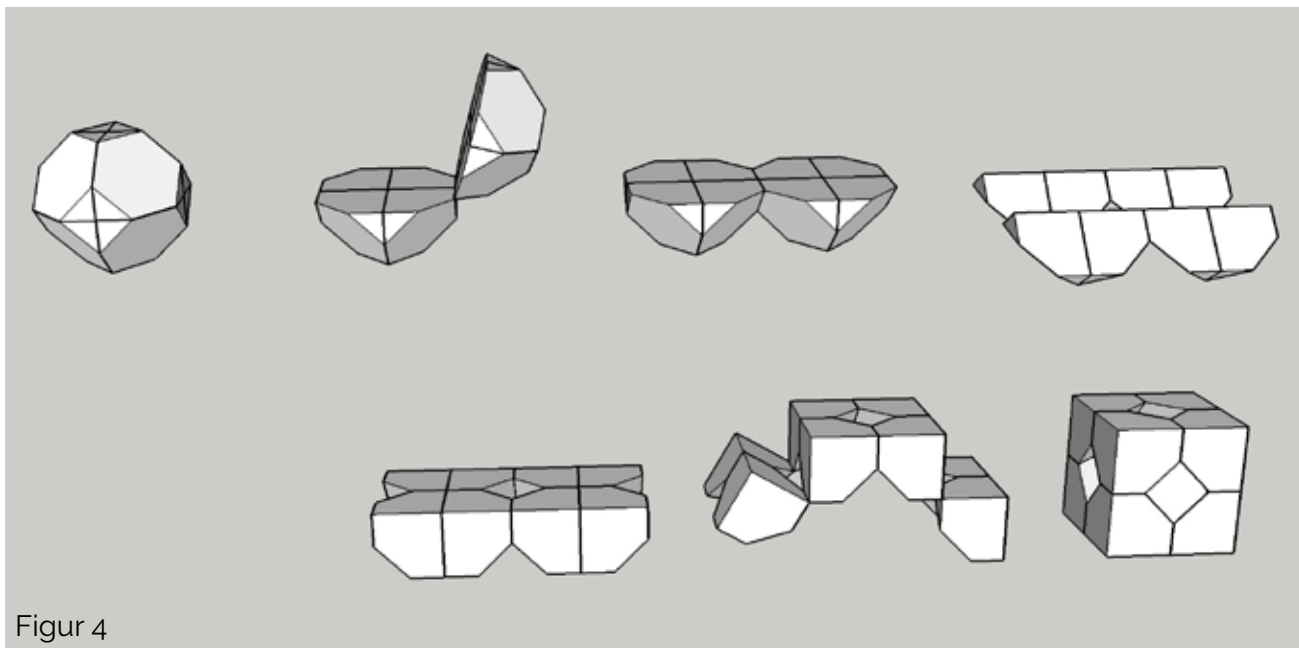


---

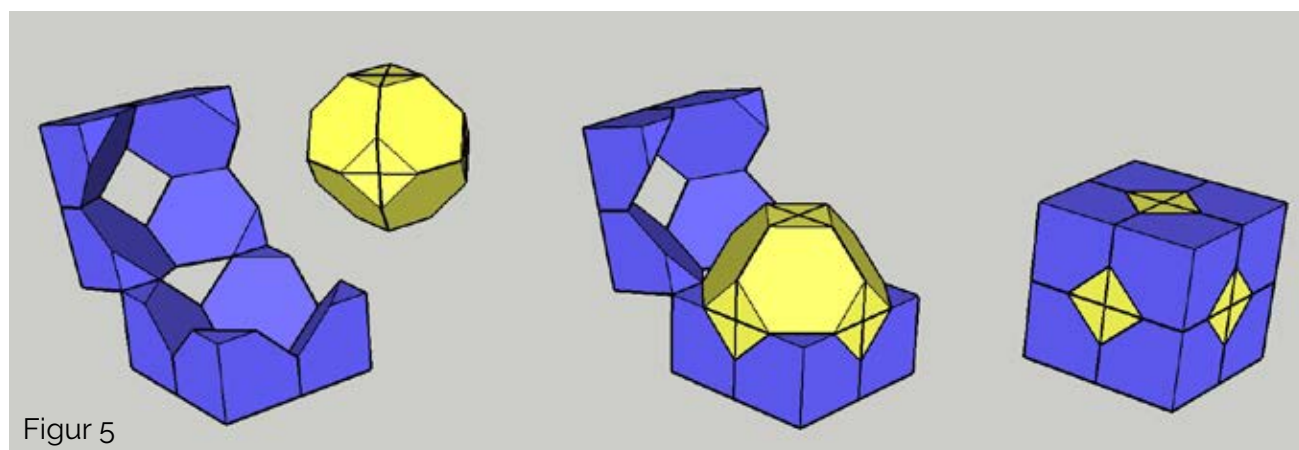


---

2. Modellen kan snus fra innsiden og ut, slik at avkortede oktaedre blir til kuber med et hull i formen av avkortede oktaedre (figur 4). Diskuter hva som skjer og sammenhengen mellom formene.



3. To slike modeller kan settes sammen for å lage en solid kube (figur 5). Hva er volumet til et avkortet oktaeder sammenlignet med kuben kuben?



Notater...

---

---

---

---

---

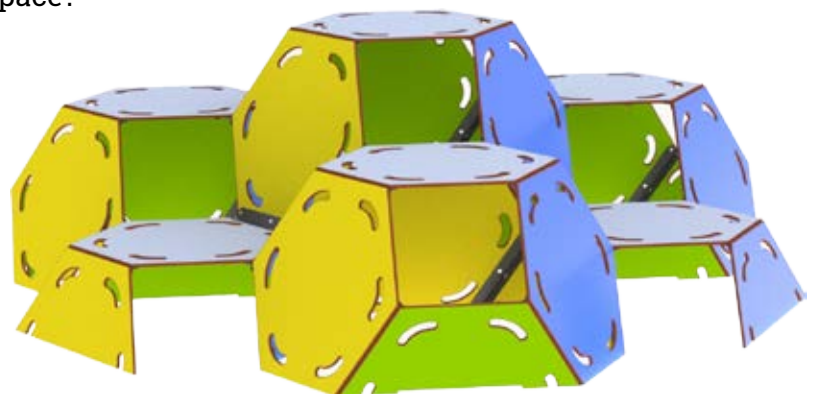
DEL 4

## MODULENE I OCTASPACE

### Utstyr

Modellene fra del  
3, tau eller hyssing,  
målebånd, Oktaspace

1. Ta med modellene deres ut til Oktaspace.  
Let etter formene dere har laget med modellene i OktaSpace, både når modellen er i avkortet oktaeder form og i kube-med-hull form.
2. Bruk tau til å prøve og avgrense kubens som går rundt et avkortet oktaeder, som i papirmodellene.
3. Hva er volumet til en modul i Oktaspace?



Notater...

---

---

---

---

---

---

---

---

TAR DU

UTFORDRINGEN?

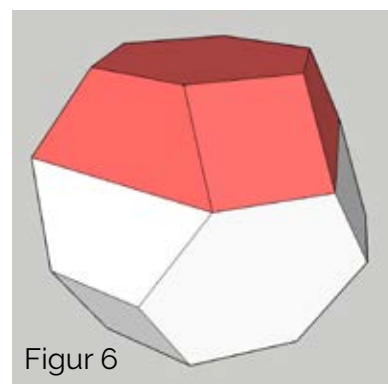
### FINN VOLUMET TIL HELE OKTASPACE!

Volumet til hele modulen er lett å regne, men husk at i Oktaspace finnes det deler av moduler som er mindre enn og større enn halvparten av en modul (figur 6).

Dere kan gi et overslag til volumet, jobb deretter med målinger og matematikkproblemløsning for å finne volumet så presis som mulig.

**Tips:** Bruk Pytagoras setning til å finne noen rettvinklede trekanter ved å bruke hyssing eller målebånd.

Hvilke løsninger og strategier bruker dere for å løse oppgaven? Skriv dem gjerne ned.



Figur 6

Notater...

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

