

Mønster for

## Juletre av kvadrater

Etter beskrivelse fra Mona Røsseland, Gjerde skule/Matematikksenteret

### Du trenger

Mørkegrønne ark  
Linjal  
Saks  
Lim

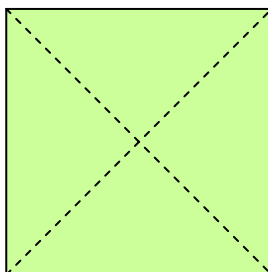


### Symbolforklaring

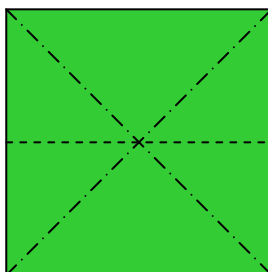
-----	Dalbrett	
- - - - -	Fjellbrett	
.....	Klipp	

### Gjør slik

1. Tegn minst fem kvadrater i stigende størrelse på julepapir og klipp dem ut. Hvert kvadrat skal bli en greinkrans.
2. Legg et kvadrat med undersiden opp og brett kvadratet langs begge diagonalene. Brett ut igjen og snu kvadratet slik at forsiden kommer opp.



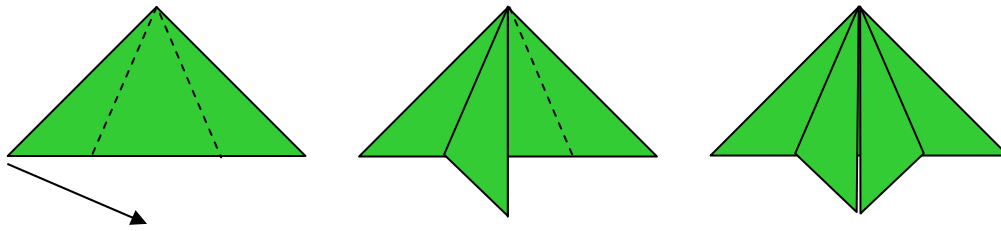
3. Brett kvadratet i to like rektangler. Brett ut. Du har nå to fjellbretter og en dalbrett på kvadratet.



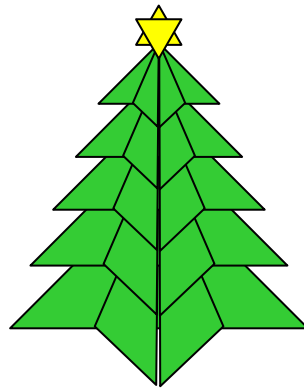
4. Hvor mange trekanter kan du se på det kvadratiske arket?
5. Bruk nå de tre brettekantene til å lage en trekant ved å folde inn rektangelkanten, slik at diagonalbrettene blir sidene i trekanten.



6. Hvor stor del av kvadratet er trekanten du fikk nå?
7. Ta de to hjørnene på den øverste trekanten og brett dem mot hverandre i midten slik at kantene kommer mot hverandre. En greinkrans er ferdig.



8. Brett resten av kvadratene og sett de ferdige trekantene sammen til et juletre. Lim dem opp på et pappstykke. Begynn med toppen på treet, og husk å beregne plass til en liten stjerne i toppen. Stikk neste trekant halvveis inni trekanten over og lim fast. Fortsett til alle trekantene er limt opp og juletreet er ferdig.



9. Prøv å lage juletrær med å velge ulik måte å endre størrelsen på kvadratene, for eksempel ved å
  - \* gjøre sidene 1 cm kortere for hvert kvadrat
  - \* lage to like store kvadrater, og så lage mindre kvadrater ved å dele det ekstra kvadratet i fire til du har kvadrater i fem forskjellige størrelser

### Ekstra spørsmål

1. Hva gir finest resultat:
  - \* Kvadrater ("greinkranser") med jevn økning i størrelse eller tilfeldige forskjeller i størrelsen?
  - \* Små forskjeller på kvadratstørrelsene?
  - \* Store forskjeller i kvadratstørrelsene?
2. Regn ut arealet av hvert kvadrat du brukte.
3. Hvor stort blir areal har trekanten du får etter punkt 4 i brettingen. Sammenlign med arealet av kvadratet.
4. Hvor mye julepapir brukte du til sammen, målt i  $\text{cm}^2$ ?
5. Kan man bruke samme fremgangsmåte og lage juletre av rektangler? Hvorfor/hvorfor ikke?



### Hvor er matematikken?

Her kan man utforske geometriske figurer, som kvadrat og trekant, beregne areal og arbeide med formlikhet.