

# Lærerveiledning - Skilpaddefraktaler

Skrevet av: Madeleine Lorås

Kurs: Python

Tema: Tekstbasert

Fag: Matematikk, Programmering, Kunst og håndverk

Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse

## Om oppgaven

I denne oppgaven skal elevene lære å bygge fraktaler ved bruk av skilpaddekunst fra tidligere oppgaver. Denne oppgaven burde sees i sammenheng med Skilpadder hele veien ([../skilpadder\\_hele\\_veien/skilpadder\\_hele\\_veien.html](#)).

## Oppgaven passer til:

**Fag:** Matematikk, Kunst og håndtverk, programmering

**Anbefalte trinn:** 7.-10. trinn

**Tema:** Fraktaler, geometriske mønster, løkker, tester, rekursjon

**Tidsbruk:** Dobbelttime

## Kompetansemål

- ☐ **Matematikk, 7.trinn:** utforske og beskrive strukturer og forandringer i geometriske mønster og tallmønstre med figurer, ord og formler
- ☐ **Matematikk, 10.trinn:** undersøke geometriske mønstre, finne ulike geometriske figurer og beskrive og presentere hvordan disse er sammensatt for å danne en helhet
- ☐ **Kunst og håndtverk, 4. trinn:** eksperimentere med enkle geometriske former i konstruksjon og som dekorative formelementer

- ☐ **Programmering, valgfag:** bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som løkker, tester, variabler, funksjoner og enkel brukerinteraksjon

## Forslag til læringsmål

- ☐ Elevene kan bruke matematiske begreper til å beskrive geometriske mønster og fraktaler.
- ☐ Elevene kan bruke løkker, tester og rekursjon til å generere geometriske mønster og fraktaler.

## Forslag til vurderingskriterier

- ☐ Eleven viser middels måloppnåelse ved å fullføre oppgaven og beskrive muntlig hva som skjer.
- ☐ Eleven viser høy måloppnåelse ved å videreutvikle egen kode basert på oppgaven og lage egne mønster og fraktaler.

## Forutsetninger og utstyr

- ☐ **Forutsetninger:** Kjennskap til Python. Elevene burde ha gjort oppgaven Skilpaddekunst ([../skilpaddekunst/skilpaddekunst.html](https://skilpaddekunst.github.io/skilpaddekunst.html)) før de begynner på denne.
- ☐ **Utstyr:** Datamaskiner med Python installert.

# Fremgangsmåte

Her kommer tips, erfaring og utfordringer til de ulike stegene i den faktiske oppgaven. Klikk her for å se oppgaveteksten. ([../skilpaddefraktaler/skilpaddefraktaler.html](https://skilpaddefraktaler/skilpaddefraktaler.html))

*Vi har dessverre ikke noen tips, erfaringer eller utfordringer tilknyttet denne oppgaven enda.*

## Variasjoner

*Vi har dessverre ikke noen variasjoner tilknyttet denne oppgaven enda.*

## Eksterne ressurser

- ☐ Fun with Fractals (<https://www.youtube.com/watch?v=XwWyTts06tU>) forklarer fraktaler og gir noen kule eksempler (engelsk)
- ☐ Doodling in Math Class: DRAGONS (<https://www.youtube.com/watch?v=EdyociU35u8>) går nærmere inn på mønsteret i denne oppgaven (engelsk)
- ☐ Et klappt søk på "fractals" på YouTube ([https://www.youtube.com/results?search\\_query=fractals](https://www.youtube.com/results?search_query=fractals)) finner mange kule videoer med ulike mønster.

Lisens: CC BY-SA 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed>)