

# ◆ Lærerveiledning - Fraktaler og datastrukturer

*Skrevet av: Vegard Tuset*

*Kurs: Elm*

*Tema: Tekstbasert, Nettside*

*Fag: Matematikk, Programmering, Teknologi*

*Klassetrinn: 8.-10. klasse, Videregående skole*

## Om oppgaven

En fraktal er en geometri med et mønster som gjentar seg selv inne i seg selv. Høres ikke det rart ut? I denne oppgaven skal vi lage våre egne.

Her er Sierpinski-teppet, som er en fraktal:



## ✓ Oppgaven passer til:

**Fag:** Programmering, IT1, Kunst og håndverk, Matematikk

**Anbefalte trinn:** 8.trinn - VG3

**Tema:** Sierpinski, Fraktaler, Mønster

**Tidsbruk:** En dobbeltime

# Kompetansemål

- ☐ **Programmering, 10.trinn:** utvikle og feilsøke dataprogram som løser definerte problemer, inkludert kontrollering eller simulering av fysiske objekter
- ☐ **Programmering, 10.trinn:** bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som variabler, løkker, vilkår og funksjoner, og reflektere over bruken av disse
- ☐ **IT1, VG2:** lage og bruke egne og andres funksjoner med og uten parametre og returverdier
- ☐ **IT1, VG2:** lese, strukturere, analysere og kommentere programkode
- ☐ **Kunst og håndverk, 7.trinn:** bruke programmering til å skape interaktivitet og visuelle uttrykk
- ☐ **Kunst og håndverk, 10.trinn:** visualisere form ved hjelp av frihåndstegninger, arbeidstegninger, modeller og digitale verktøy
- ☐ **Matematikk, 9.trinn:** beskrive, forklare og presentere strukturer og utviklinger i geometriske mønster og i tallmønstre
- ☐ **Matematikk R2, VG3:** utforske rekursive sammenhenger ved å bruke programmering og presentere egne framgangsmåter
- ☐ **Matematikk S2, VG3:** utforske rekursive sammenhenger ved å bruke programmering og presentere egne framgangsmåter

## Forslag til læringsmål

- ☐ Elevene kan lese, forstå og endre programkode som er skrevet av andre.

- ☐ Elevene kan bruke funksjoner for å effektivisere koden sin.
- ☐ Elevene kan gjennom programkoden sin implementere rekursjon.
- ☐ Elevene kan forklare hovedprinsippene bak Sierpinski-teppet.
- ☐ Elevene kan kommentere hva de ulike delene av programkoden gjør.

## Forslag til vurderingskriterier

- ☐ Eleven viser middels måloppnåelse ved å fullføre oppgaven.
- ☐ Eleven viser høy måloppnåelse ved å videreutvikle egen kode basert på oppgaven.

## Forutsetninger og utstyr

- ☐ **Forutsetninger:** Elevene burde ha grunnleggende kunnskap i HTML.
- ☐ **Utstyr:** Datamaskin med tilgang på internett, og en teksteditor (Atom (<http://atom.io>), Brackets (<http://brackets.io/>) eller Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/>)).

## Fremgangsmåte

Her kommer tips, erfaring og utfordringer til de ulike stegene i den faktiske oppgaven. Klikk her for å se oppgaveteksten. ([../10\\_fraktaler/10\\_fraktaler.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

☐ Foreløpig ingen eksterne ressurser ...

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