

# ◆ Lærerveiledning - Breakout

Skrevet av: Stein Olav Romslo

Kurs: Scratch

Tema: Blokkbasert, Spill

Fag: Matematikk, Programmering, Kunst og håndverk

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

## Om oppgaven

Breakout er en gammel klassiker opprinnelig laget av Steve Jobs og Steve Wozniak (grunnleggerene av Apple) på 1970-tallet. På samme måte som i Pong skal man kontrollere en sprettende ball ved hjelp av en racket. Men Breakout kan spilles av en spiller hvor man får poeng for å skyte ned bokser ved hjelp av ballen. Nyere versjoner har videreutviklet Breakout på flere måter. For eksempel ved at noen bokser gir spesielle bonuser, ved at det finnes forskjellige brett av ulik vanskelighetsgrad og så videre.



## ✓ Oppgaven passer til:

**Fag:** Kunst og håndverk, matematikk, programmering.

**Anbefalte trinn:** 5.-10. trinn.

**Tema:** Geometriske grunnformer, koordinatsystem, løkker, brukerinteraksjon.

**Tidsbruk:** Dobbeltime eller mer.

## Kompetansemål

- ☐ **Kunst og håndverk, 2. trinn:** bygge med enkle geometriske grunnformer
- ☐ **Kunst og håndverk, 4. trinn:** eksperimentere med enkle geometriske former i konstruksjon og som dekorative formelementer
- ☐ **Matematikk, 4. trinn:** lese av, plassere og beskrive posisjoner i rutenett, på kart og i koordinatsystemer, både med og uten digitale verktøy
- ☐ **Matematikk, 7. trinn:** beskrive og gjennomføre speiling, rotasjon og parallellforskyvning
- ☐ **Matematikk, 7. trinn:** beskrive plassering og flytting i rutenett, på kart og i koordinatsystem, med og uten digitale hjelpemidler, og bruke koordinater til å beregne avstander parallelt med aksene i et koordinatsystem
- ☐ **Programmering, 10. trinn:** bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som løkker, tester, variabler, funksjoner og enkel brukerinteraksjon

## Forslag til læringsmål

- ☐ Elevene kan lage bokser i form av rektangler, og bruke dem i et spill.
- ☐ Elevene kan plassere elementer i bestemte posisjoner ved hjelp av et koordinatsystem.
- ☐ Elevene kan beskrive speiling av vinkler ved hjelp av kode.

- ☐ Elevene kan få en figur til å bevege seg i et koordinatsystem ved hjelp av retning og hastighet.
- ☐ Elevene kan lage et spill med kontinuerlig brukerinteraksjon.

## Forslag til vurderingskriterier

- ☐ Eleven viser middels måloppnåelse ved å fullføre oppgaven.
- ☐ Eleven viser høy måloppnåelse ved å videreutvikle egen kode basert på oppgaven, for eksempel ved å gjøre en eller flere av variasjonene nedenfor.

## Forutsetninger og utstyr

- ☐ **Forutsetninger:** Elevene må ha god kunnskap i Scratch. De bør ha gjort flere prosjekter på erfaren-nivået før de begynner med denne oppgaven. Det er en fordel å ha gjort Pong ([../pong/pong.html](#)) først.
- ☐ **Utstyr:** Datamaskiner med Scratch installert. Eventuelt kan elevene bruke Scratch i nettleseren dersom de har en bruker (eller registrerer seg) på [scratch.mit.edu/](http://scratch.mit.edu/) (<http://scratch.mit.edu/>).

## Fremgangsmåte

Klikk her for å se oppgaveteksten. ([../breakout/breakout.html](#))

# Når jeg mottar [nytt spill]

I de mer avanserte Scratch-oppgavene bruker vi kodeblokken



i stedet for



Det blir introdusert litt subtilt i hver oppgave, så de fleste elevene får det ikke med seg når de programmerer. Å bruke en slik melding har flere fordeler, blant annet at det går an å starte spillet på nytt uten å måtte trykke på det grønne flagget (for eksempel kan meldingen `Nytt spill` sendes ut når en bestemt tast på tastaturet trykkes). Gjerne diskuter fordeler og ulemper ved dette med elevene for å gjøre et poeng av det.

## Variasjoner

- ☐ Elevene kan lage en variabel som teller poeng, og eventuelt gi ulike poengsum for ulike bokser.
- ☐ Elevene kan la hastigheten øke utover i spillet.
- ☐ Elevene kan lage en funksjon som gir ulike sprett avhengig av hvor på racketen ballen treffer.
- ☐ Elevene kan lage power-ups som spilleren kan få i løpet av spillet.
- ☐ Elevene kan la boksene falle ned for å gi bonuspoeng i stedet for å bare bli borte.
- ☐ Elevene kan lage ulike farger på boksene og lage ulike brett.

## Eksterne ressurser



Her er en Youtube-video av Breakout (<https://www.youtube.com/watch?v%3D-uJSEmlea9U>).

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