

# Lærerveiledning - Ping pong

Kurs: Processing

## Om oppgaven

I denne oppgaven skal elevene bruke ulike teknikker i Processing. Først skal de tegne en ball (en sirkel), så få den til å bevege seg slik at det ser ut som den spretter på skjermen. Videre skal de lage en racket, slik at ballen kan slås tilbake, altså simulere ping pong.

## Oppgaven passer til:

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

**Anbefalte trinn:** 8. trinn til VG3.

**Tema:** Sirkler, koordinatsystem, variabler, løkker.

**Tidsbruk:** Dobbeltime.

## 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

- ☐ **Matematikk, 10. trinn:** bruke koordinater til å avbilde figurer og utforske egenskaper ved geometriske former, med og uten digitale verktøy
- ☐ **Programmering, 10. trinn:** bruke flere programmeringsspråk der minst ett er tekstbasert
- ☐ **Programmering, 10. trinn:** bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som løkker, tester, variabler, funksjoner og enkel brukerinteraksjon
- ☐ **Programmering, 10. trinn:** overføre løsninger til nye problemer ved å generalisere og tilpasse eksisterende programkode og algoritmer

## Forslag til læringsmål

- ☐ Elevene kan lage en sirkel digitalt.
- ☐ Elevene kan plassere en figur i en bestemt posisjon i et koordinatsystem.
- ☐ Elevene kan beskrive flytting i et koordinatsystem.
- ☐ Elevene kan bruke kode til å speile en figur sine egenskaper i bestemte posisjoner i et koordinatsystem.
- ☐ Elevene kan bruke et tekstbasert programmeringsspråk.
- ☐ Elevene kan bruke variabler for å endre farge uten å endre detaljer i koden.
- ☐ Elevene kan lage et enkelt 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 bør kjenne til Processing. Det er en fordel om elevene har gjort Spretende ball (`../spretende_ball/spretende_ball.html`) først.
- ☐ **Utstyr:** Datamaskiner med Processing (<https://www.processing.org/download/>) installert. Elevene kan gjerne jobbe to og to sammen.

## Fremgangsmåte

Klikk her for å se oppgaveteksten. (`../pingpong/pingpong.html`)

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

## Variasjoner

- ☐ Elevene kan lage muligheten for å ha to spillere.
- ☐ Elevene kan lage en variabel som teller poeng, og sjekke hvilken spiller som får poenget.
- ☐ Elevene kan la hastigheten øke utover i spillet, for eksempel hver gang ballen treffer en av racketene.
- ☐ Elevene kan justere koden for å sikre at ballen alltid beveger seg mot høyre eller venstre (med gjeldende kode kan man risikere at den bare går rett opp og ned).

- ☐ Elevene kan lage en funksjon som gir ulik sprett avhengig av hvor på racketen ballen treffer.
- ☐ Elevene kan legge inn muligheten for å bevege racketene sidelengs også.
- ☐ Elevene kan lage power-ups som spilleren kan få i løpet av spillet.
- ☐ Elevene kan lage en mulighet for å spille alene, og at datamaskinen styrer den andre racketen.

## Eksterne ressurser

- ☐ Se [www.ponggame.org](http://www.ponggame.org) (<http://www.ponggame.org/>) for inspirasjon til ulike varianter.