

## Introduksjon

Denne oppgaven viser deg hvordan du kan lage et spill med JavaScript og dele det med vennene dine. Spillet kalles *Trykkomania* fordi det handler om å trykke på en ball flest mulig ganger før tiden renner ut.

Før du starter på denne oppgaven bør du ha endel erfaring med variabler, funksjoner og eventListeners i JavaScript. Dersom du ikke har det, så anbefaler vi å gjøre noen av de enklere oppgavene først.

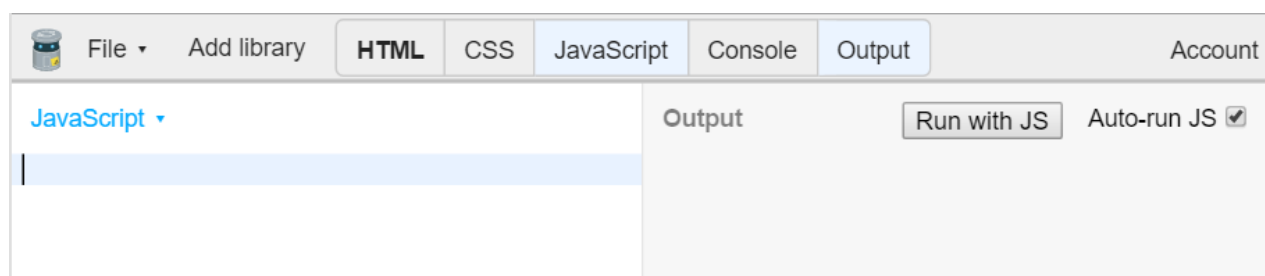


## Steg 1: Åpne JS Bin

Vi skal bruke JS Bin (<http://jsbin.com>) for å lage spillet. Hvis du aldri har brukt JS Bin før, ta en titt på oppgaven [Hei JavaScript](#). Dersom du heller vil lage spillet i en egen fil på PCen din, så er det bare å åpne din favoritt teksteditor og hoppe til steg 2.

### ✓ Sjekkliste

- ☐ Åpne adressen [jsbin.com](http://jsbin.com) i ett eget vindu.
- ☐ Velg å vise **JavaScript** og **Output**. Skjul de andre fanene ved å trykke på de.



- ☐ I **JavaScript** skriver vi koden.
- ☐ I **Output** vises websiden.
- ☐ Når du starter er begge fanene tomme.

## Steg 2: Lage en ball

Vi skal bruke JavaScript til å lage innholdet på websiden. Dette betyr at vi skal bruke JavaScript til å lage *HTML*. Du trenger ikke kunne noe spesielt om HTML, men om du ønsker lære om HTML, se [oppgaven Introduksjon til web](#).

### ✓ Sjekkliste

- ☐ Vi begynner med å lage en funksjon som heter **Ball**:

```
function Ball() {  
}
```

- ☐ Inni funksjonen lager vi ett nytt **div**-element:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
}
```

- ☐ **var el** betyr at elementet får navn **el**.

- ☐ Vi kan nå gi elementet en stil:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
  el.style.backgroundColor = 'black';  
  el.style.width = '60px';  
  el.style.height = '60px';  
}
```

- ☐ **el.style.backgroundColor = 'black'** gjør ballen svart.

- ☐ **el.style.width = '60px'** gjør ballen 60 piksler bred.

- ☐ **el.style.height = '60px'** gjør ballen 60 piksler høy.

- ☐ La oss legge ballen til siden:

```
function Ball() {  
  var el = document.createElement('div');  
  el.style.backgroundColor = 'black';  
  el.style.width = '60px';  
  el.style.height = '60px';  
  document.body.appendChild(el);  
}
```

- ☐ For at ballen skal vises, må vi kjøre funksjonen ved hjelp av denne koden:

```
Ball();
```

- ☐ Viser en "ball" i **Output**?



Ok, så den var ikke akkurat rund. Vi kan bruke `el.style.borderRadius` for å runde av hjørnene. Siden ballen er 60px bred og høy, så avrunder vi kantene med 30px, altså halvparten av 60.

- ☐ Legg koden under de andre `el.style`-setningene:

```
el.style.borderRadius = '30px';
```

- ☐ Fikk du en rund ball?

## Utforsk

Om du ønsker en annen form, prøv andre verdier enn 30px for avrundingen. Hvordan ser 5px ut?

## Tips

Om du sitter fast, kan du se på [fasiten så langt](#).

## Steg 3: Flytte ballen

Akkurat nå vises ballen helt øverst til venstre i **Output**. La oss flytte den rundt omkring.

Vi bruker `el.style.position = 'fixed'` for å fortelle at vi ønsker plassere ballen i forhold til kantene i vinduet. 50% fra toppen blir da `el.style.top = '50%'`.

## ✓ Sjekkliste

- ☐ Legg til en posisjon for ballen:

```
el.style.position = 'fixed';  
el.style.top = '80%';
```

- ☐ Flyttet ballen seg ned?

- ☐ Flytt ballen ut fra venstre kant:

```
el.style.left = '30%';
```

- ☐ Prøv andre verdier mellom **0%** og **100%**.
- ☐ Klarer du å finne ut når ballen forsvinner ut av vinduet?

## Tips

Om du sitter fast, kan du se på [fasiten så langt](#).

# Steg 4: Flytte ballen med en funksjon

Ettersom vi ønsker at ballen skal flytte seg underveis i spillet, skal vi lage en funksjon som flytter ballen.

## ✓ Sjekkliste

- ☐ Inni **Ball**, lag en funksjon som heter **el.posisjon**. Denne funksjonen skal ta inn en x- og en y-verdi, plassere elementet og returnere elementet.

```
function Ball() {  
  ...  
  el.posisjon = function (x, y) {  
  
  };  
}
```

- ☐ Funksjonen skal bestemme **el.style.top** og **el.style.left**.

```
el.posisjon = function (x, y) {  
  el.style.left = x;  
  el.style.top = y;  
};
```

- ☐ Returner **el**, slik at vi kan bruke funksjonene til ballen. Når elementet **el** returneres så vil **el** oppdateres med ny plassering.

```
function Ball() {  
  ...  
  el.posisjon = function (x, y) {  
    el.style.left = x;  
    el.style.top = y;  
  };  
  
  return el;  
}
```

- ☐ Du kan nå flytte ballen slik som dette:

```
var ball = Ball(); // lager ballen  
ball.posisjon('10%', '20%'); // flytter til x = 10% og y = 20%
```

## Tips

Om du sitter fast, kan du se på [fasiten så langt](#).

# Steg 5: Velg en tilfeldig plassering

I JavaScript kan vi bruke `Math.random()` for å få en tilfeldig verdi mellom 0 og 1. La oss bruke denne slik at ballen blir plassert på et tilfeldig sted.

## ✓ Sjekkliste

- ☐ Trykk på fanen **Console**.
- ☐ Skriv inn `Math.random()` og trykk enter.

Console Clear

```
> Math.random()  
  
0.7489266411866993  
  
> |
```

- ☐ Fikk du et tall mellom 0 og 1?
- ☐ Vi kan gjøre dette tallet om til prosent ved å gange med 100, prøv det ut:

Console Clear

```
> Math.random()  
  
0.7489266411866993  
  
> Math.random() * 100  
  
51.72190067823976  
  
> |
```

- ☐ Vi kan legge til prosenttegnet med `+ '%'`:

Console Clear

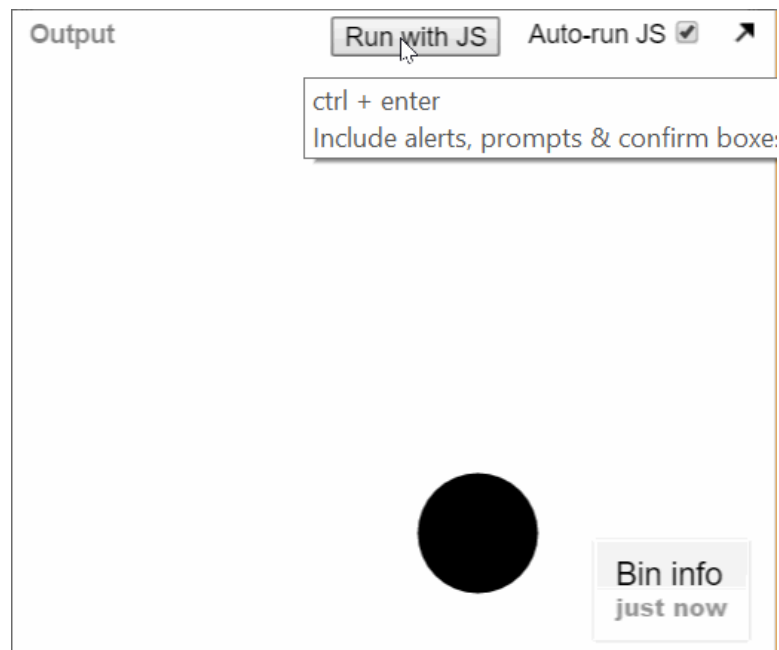
```
> Math.random()  
  
0.7489266411866993  
  
> Math.random() * 100  
  
51.72190067823976  
  
> Math.random() * 100 + '%'  
  
"46.80733159184456%"  
  
> |
```

- ☐ Legg merke til at hver gang kommandoen kjøres, får vi nye tall. Det er dette som kalles *tilfeldig*.
- ☐ Lukk **Console** ved å trykke på den.
- ☐ La oss bruke `Math.random` til å plassere ballen:

```
var x = Math.random() * 100 + '%';  
var y = Math.random() * 100 + '%';  
ball.posisjon(x, y);
```

Her har vi laget 2 variabler `x` og `y` som begge holder på hvert sitt tilfeldige tall. Dette tallet sendes inn i funksjonen `posisjon(x,y)` som vi lagde i sted.

- ☐ Hvis du trykker på knappen `Run with JS`, flytter ballen på seg?



- ☐ Hvis du har haket av **Auto-run JS** vil også koden kjøres hver gang du endrer koden.
- ☐ Trykker du nok antall ganger, legger du merke til at ballen noen ganger kommer utenfor bunnen og høyre side.
- ☐ For å unngå dette kan vi begrense forflytningen til 80%:

```
var x = Math.random() * 80 + '%';  
var y = Math.random() * 80 + '%';
```

- ☐ Siden `Math.random()` maksimalt er 1 og vi ganger med 80, vil aldri ballen flytte seg lenger ut fra toppen eller venstre side enn 80%.

## Tips

Om du sitter fast, kan du se på [fasiten så langt](#).

# Steg 6: Flytte ballen hvert andre sekund

Vi ønsker at ballen hele tiden skal flytte seg. Nå skal vi bruke `setInterval` til å flytte ballen hvert andre sekund.

```
setInterval(function(){  
  //koden som skal kjøres i intervall  
}, antall_millisekunder); // Hvor ofte den skal kjøre
```

## ✓ Sjekkliste

- ☐ Bruk `setInterval` til å flytte ballen hvert andre sekund:

```
setInterval(function () {  
  var x = Math.random() * 80 + '%';  
  var y = Math.random() * 80 + '%';  
  ball.posisjon(x, y);  
}, 2000);
```

- ☐ `setInterval(function ..., 2000)` betyr kjør `function` hvert `2000` millisekund.
- ☐ 2000 millisekund er 2 sekunder, altså tegnes ballen på et nytt sted hvert andre sekund.

## Tips

Om du sitter fast, kan du se på [fasiten så langt](#).

## Steg 7: Poeng

Nå har du en ball som spretter rundt. La oss legge til poeng. Vi har laget en poeng-komponent som du kan bruke, så kommer du raskere i gang. `Poeng` er bygd opp likt som `Ball`, så du må gjerne lese gjennom og se om du forstår den.

## ✓ Sjekkliste

- ☐ Legg til koden for komponenten `Poeng`:

```

/**
 * Poeng - viser poengsum nede i venstre hjørne.
 *
 * Bruk:
 *   var poeng = Poeng(); // viser poengsummen
 *   poeng.øk(); // øker poengsummen med 100
 *   poeng.nullstill(); // setter poengsummen til 0
 *
 */
function Poeng() {
  var el = document.createElement('div');

  // CSS til "el"
  el.style.position = 'fixed';
  el.style.bottom = '5px';
  el.style.left = '8px';
  el.style.padding = '5px';
  el.style.backgroundColor = 'black';
  el.style.color = 'white';

  // Viser poengsum på skjermen, samt lager variabelen "_poeng"
  var _poeng = 0;
  el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
  document.body.appendChild(el);

  // To funksjoner som øker eller nullstiller poengene
  el.øk = function () {
    _poeng += 100;
    el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
  };
  el.nullstill = function () {
    _poeng = 0;
    el.innerHTML = _poeng + ' poeng';
  };

  return el;
}

```

☐ For at poengsummen skal vises, må vi kjøre `Poeng()` en gang, slik vi også gjorde med `Ball()`.

☐ Legg denne linjen over `Ball()` :

```

var poeng = Poeng();
var ball = Ball();

```

☐ Viser "Poeng 0"?

☐ For å holde orden på programmet er det lurt å ha det som skjer i toppen. Funksjoner kan brukes likevel om de ikke står først, så flytt `function Ball` og `function Poeng` ned til bunnen.

```

var poeng = Poeng();
var ball = Ball();
setInterval(function () {
  ...
}, 2000);

function Ball() {
  ...
}

function Poeng() {
  ...
}

```



- ☐ Nå står det som skjer i toppen:
  - ☐ Vis poengene: `var poeng = Poeng()`
  - ☐ Vis ballen: `var ball = Ball()`
  - ☐ Flytt ballen hvert andre sekund: `setInterval(..., 2000)`
- ☐ Vi velger nå å kjøre funksjonen `poeng.øk` hver gang ballen trykkes.

```
ball.onclick = poeng.øk;
```

**Obs:** Det skal **ikke** være `()` på slutten av `poeng.øk`. Dette er fordi funksjonen ikke kjøres her, men hver gang noen klikker på ballen.

- ☐ `ball.onclick = poeng.øk;` betyr at funksjonen `poeng.øk()` kjøres når noen klikker på ballen.
- ☐ Sjekk at du får poeng når du treffer ballen med et klikk.

Output

Run with JS

Auto-run JS ☒



0 poeng

Bin info  
just now

## Tips

Om du sitter fast, kan du se på [fasiten så langt](#).



## Teste spillet

Du er nå kommet så langt at det kan være kult å teste spillet. Ettersom spillet handler om å trykke flest mulig ganger på ballen, egner det seg for å prøve på mobiltelefonen.



## Sjekkliste

- ☐ Noen mobiltelefoner zoomer når en dobbeltklikker på skjermen, derfor skal vi slå av zooming.

☐ Åpne fanen **HTML** ved å trykke på den.

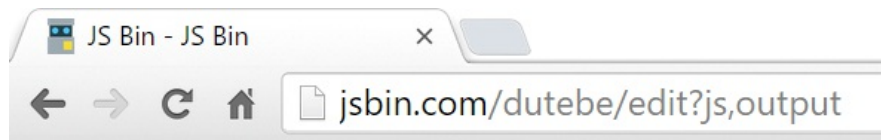
☐ Finn linjen med `<meta name="viewport" ...`.

☐ Endre linjen til:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-scalable=no">
```

☐ Lukk fanen **HTML** ved å trykke på den.

☐ Øverst i nettleseren din står adressen til siden.



☐ Adressen du trenger å taste inn på mobilen er det *før* `/edit?js,output`.

☐ I eksempelet over er adressen `jsbin.com/dutebe`.

☐ Tast *din* adresse inn på mobiltelefonen.

☐ Spill!

## Steg 8: Begrense tiden

Akkurat nå er det ubegrenset tid i spillet. La oss legge til en nedtelling av tid, slik at man kan konkurrere om hvem som klarer flest klikk på 10 sekunder.

### ✓ Sjekkliste

☐ Legg til koden for nedtelling i bunnen av programmet.

```

/**
 * Nedtelling - En linje som viser at tiden renner ut.
 *
 * Bruk:
 * var nedtelling = Nedtelling(slutt); // funksjonen `slutt` kjøres når tiden er utløpt
 * nedtelling.tellNed(10); // teller ned 10 sekunder
 */
function Nedtelling (ferdig) {
  var el = document.createElement('div');

  // CSSen til elementet "el"
  el.style.position = 'fixed';
  el.style.left = '0';
  el.style.bottom = '0';
  el.style.height = '100%';
  el.style.width = '3px';
  el.style.backgroundColor = 'red';
  document.body.appendChild(el);

  // Regner ut prosenten av hvor lang tid det er igjen
  function prosent (slutt, tid) {
    return (slutt - Date.now()) / tid / 10;
  }

  // Funksjon som teller ned og stopper når den har kommet til null
  el.tellNed = function (tid) {
    var slutt = Date.now() + tid * 1000;
    var intervall = setInterval(tegn, 20);

    // Tegner streken på venstre side til tiden er ute
    function tegn () {
      var p = prosent(slutt, tid);
      if (p < 0) {
        el.style.height = '0%';
        clearInterval(intervall);
        ferdig();
      }
      el.style.height = p + '%';
    }
  }

  return el;
}

```

- ☐ I toppen starter vi nedtelling.

```

var nedtelling = Nedtelling();
nedtelling.tellNed(10);

```

- ☐ Dette lager en nedtelling på 10 sekunder.

- ☐ Hvis du trykker på `Run with JS` ser du nedtelling, men ingenting skjer når tiden er ute.

- ☐ Lag funksjonen `stopp` som forteller hva som skal skje når tiden er ute.

```

function stopp() {
  ball.skjul();
}

```

- ☐ Vi har ikke laget funksjonen `ball.skjul` enda. Vi trenger `ball.vis` også.

- ☐ Lag `ball.skjul` og `ball.vis` inni `function Ball`.

```
function Ball() {  
  ...  
  el.skjul = function () {  
    el.style.display = 'none';  
  };  
  el.vis = function () {  
    el.style.display = '';  
  };  
  
  return el;  
}
```

- ☐ Nå kan vi fortelle nedtellingen at den skal kjøre `stopp()` når tiden er ute.

```
var nedtelling = Nedtelling(stopp);
```

- ☐ Forsvinner ballen når tiden er ute?
- ☐ Hvor mange poeng klarer du på mobiltelefonen innen tiden?

## Tips

Om du sitter fast, kan du se på [fasiten så langt](#).

## Steg 9: Omstarte spillet

Så langt kan spillet omstartes ved å oppdatere nettleseren. Er det ikke stiligere med en knapp som starter spillet?

### ✓ Sjekkliste

- ☐ Lag en funksjon `start`.

```
function start() {  
  
}
```

- ☐ Funksjonen skal bestemme hva som skjer når spillet skal starte. Vi må nullstille poengsummen, vise nedtellingen og vise ballen.

```
function start() {  
  poeng.nullstill();  
  nedtelling.tellNed(10);  
  ball.vis();  
}
```

- ☐ `start` skal kjøres hver gang en knapp klikkes, så vi trenger en knapp.
- ☐ Legg til koden for knappen i bunnen av programmet.

```

/**
 * En knapp som ligger midt på siden.
 *
 * Bruk:
 * var knapp = Knapp('trykk på meg'); // lager en knapp som ligger midt på siden
 * knapp.vis(); // viser knappen
 * knapp.skjul(); // skjuler knappen
 */
function Knapp(tekst) {
  var el = document.createElement('button');
  el.style.display = 'none';
  el.innerText = tekst;
  el.style.position = 'fixed';
  el.style.top = '50%';
  el.style.left = '50%';
  el.style.padding = '20px';
  el.style.border = 'solid 1px';
  document.body.appendChild(el);

  el.skjul = function () {
    el.style.display = 'none';
  };
  el.vis = function () {
    el.style.display = '';
    // plasser akkurat på midten
    // midten av skjermen er 50% minus halvparten av størrelsen til knappen
    var w = el.offsetWidth / 2;
    var h = el.offsetHeight / 2;
    el.style.marginLeft = '-' + w + 'px';
    el.style.marginTop = '-' + h + 'px';
  };

  return el;
}

```

- ☐ I toppen legger vi til knappen.

```

var knapp = Knapp('Prøv en gang til');
knapp.onclick = start;

```

- ☐ `knapp.onclick` bestemmer hva som skal skje når knappen klikkes.

- ☐ Knappen vises ikke, så vi må bestemme at den skal vises når spillet er slutt.

```

function stopp() {
  ...
  knapp.vis();
}

```

- ☐ Vises knappen når spillet er ferdig?

- ☐ Du legger kanskje merke til at vi har en bug nå? Vi må jo skjule knappen når spillet startes også!

- ☐ Skjul knappen når spillet startes.

```

function start() {
  ...
  knapp.skjul();
}

```

- ☐ Spillet er nå ferdig! Del adressen med dine venner og se hvem som klarer flest poeng.

## Tips

Om du sitter fast, kan du se på [fasiten](#).

## Utfordringer

Her er noen utfordringer:

- ☐ Endre størrelsen på ballen, slik at spillet blir vanskeligere.
- ☐ Endre hvor lang tid man har på seg.
- ☐ Endre fargen på ballen.
- ☐ Øk poengsummen med 1000 istedenfor 100.
- ☐ Klarer du å få ballen til å endre til forskjellig størrelse hver gang den kommer til syne?
- ☐ Klarer du å få frem flere enn én ball?

**Lisens:** CC BY-SA 4.0 **Forfatter:** Arve Seljebu