

Hurtigreferanse

VARIABLER OG KONSTANTER	262
Lage (deklarerer) en variabel	
Angi verdi på en variabel som allerede er lagd	
Angi ny verdi ut fra gammel verdi	
Modulo-operatoren	
Datatyper med primitive verdier	
Konvertere tekst til tall	
Konvertere tall til tekst	
Formatere et tall (bestemme antall desimaler)	
Lage en konstant	
TEKST	263
Sette sammen tekst	
Bruke escape-tegn for linjeskift og tabulator	
Trekke ut en tekst fra en annen tekst	
Søke etter en tekst i en annen tekst	
SKJEMAELEMENTER	264
Lage tekstboks	
Hente verdi fra tekstboks	
Lage knapp	
Lage avkrysningsbokser	
Sjekk om avkrysningsboks er markert	
Lage nedtrekksliste/listeboks	
Hente verdi fra nedtrekksliste/listeboks	
Lage radioknapper	
Sjekk om radioknapp er markert	
KONTROLLSTRUKTURER.....	266
Lage en if-test	
Lage en if-else-test	
Lage en if-else if-else-test	
Relasjonsoperatorer	
if-test med og	
if-test med eller	
Lage en while-løkke	
Lage en for-løkke	
FUNKSJONER.....	268
Lage en funksjon som returnerer en verdi	
Bruke (kalle opp) funksjonen	
Lage en funksjon som ikke returnerer en verdi	
Bruke (kalle opp) funksjonen	
ARRAYER.....	269
Lage en array	
Legge inn verdier (elementer) i en array	
Få tak i en verdi i en array	
Iterere gjennom en array	
Lage en array og samtidig legge inn verdier	
Legge til en verdi (element) i slutten av en array	
Slette elementer i en array	
Søke etter et element i en array	
Lage en to-dimensjonal array	
Få tak i en verdi i en to-dimensjonal array	
ASSOCIATIVE ARRAYER.....	270
Lage og sette verdier i en assosiativ array	
Få tak i en verdi i en assosiativ array	
Lage en array som inneholder assosiative arrayer (to-dim.)	
Iterere gjennom en assosiativ array	
Sjekk om en nøkkel finnes i en assosiativ array	

HENDELSER.....	271
Registrere en lytterfunksjon	
Lage en lytterfunksjon	
Fjerne en lytterfunksjon	
Musehendelser	
Informasjon i hendelsesobjektet til musehendelser	
Drag and drop	
Tastaturhendelser	
Informasjon i hendelsesobjektet til musehendelser	
Starte en tidsstyrt hendelse	
Stoppe en tidsstyrt hendelse	
GRAFIKK	273
Lage canvas	
Hente ut context	
Tegne en linje	
Tegne en sirkel	
Tegne et rektangel	
Endre linjefarge og tykkelse	
Tegne fyll	
ENDRE HTML-DOKUMENTET	274
Lage et nytt element og legge det til i dokumentet	
Fjerne et element fra dokumentet	
ENDRE CSS	275
Sette nye stiler direkte	
Endre CSS-klasse	
Fjerne CSS-klasse	
LYD OG VIDEO	275
Spille av lydfil	
Sette inn lydavspiller	
Sette inn videoavspiller	
Manipulere en avspiller	
Detektere avspillingsslutt	
DYNAMISK INNHOLD	276
Laste inn data fra fil	
Dele opp strukturert data	
Hente ut XML-data	
Hente ut verdier og attributtverdier fra XML-data	
Hente ut JSON-data	
Hente ut verdier fra JSON-data	
Skrive til web storage	
Lese fra web storage	
MATTE	278
Mattefunksjoner	
Vinkelberegning	
Konvertere mellom grader og radianer	
Generere tilfeldige tall	

Variabler og konstanter

Lage (deklarere) en variabel

Kodeordet *var* Variabelnavn
(skal alltid ha liten forbokstav) "Settes lik" Verdi

```
var antallBiler = 234;
```

Angi verdi på en variabel som allerede er lagd

```
antallBiler = 10;
```

Angi ny verdi ut i fra gammel verdi

Ny verdi Gammel verdi

```
antallBiler = antallBiler + 1; // Øker med én
```

// Kortformer:

```
antallBiler++;           // Øker med én
antallBiler--;           // Minsker med én
antallBiler += 3;        // Øker med 3
antallBiler -= 5;        // Minsker med 5
antallBiler *= 2;        // Ganges med 2
antallBiler /= 6;        // Deles på 6
```

Modulo-operatoren

```
var epler = 47;
var personer = 3;
var eplerPrPers = Math.floor(epler / personer);
var tilOvers = epler % personer;
```

Dat typer med primitive verdier

```
var tall1 = -3;           // Heltall
var tall2 = 5.7;          // Desimaltall
var tekst = "Hei";       // Tekst
var test = false;        // true eller false
```

Konvertere tekst til tall

```
var tekst = "2344.5";
var tall = parseFloat(tekst);
```

Konvertere tall til tekst

```
var tall = 2344.5;
var tekst = tall.toString();
```

Formatere et tall (bestemme antall desimaler)

```
var tall = 29.3638;
var formatertTall = tall.toFixed(2);
alert(formatertTall); // 29.36
```

Antall desimaler
↓

Lage en konstant

```
const DAGER_I_UKA = 7;
```

Kodeordet *const*
↓

Konstantnavn (skal alltid ha STORE bokstaver)
↓

Tekst

Sette sammen tekst

```
var tid = "Jul";
var melding = "Ikke lenge igjen til " + tid;
alert(melding); // Ikke lenge igjen til Jul
```

Konkateneringstegn (sette sammen tekst)
↓


Bruke escape-tegn for linjeskift og tabulator

```
// Angi linjeskift i filer:
var nyLinje = "\n";
var tekst1 = "Navn:" + nyLinje + "Roald Grønningen";

// Angi linjeskift i nettsiden:
var nyLinje = "<br />";
var tekst2 = "Navn:" + nyLinje + "Roald Grønningen";


// Angi anførselstegn:
var anf = "\"";
var tekst3 = "Han er helt " + anf + "syk" + anf;
```

Trekke ut en tekst fra en annen tekst



```
var teksten = "Dramatisk!";
var uttrekk = teksten.substr(3, 5);
alert(uttrekk); //matis
```


Søke etter en tekst i en annen tekst



```
var tekst = "Her var det mye trafikk. Tror jeg går.";
var indeks = tekst.indexOf("trafikk", 0);
alert(indeks); // 16 Hvis ikke funnet blir indeks -1
```

Skjemaelementer

Lage tekstboks



```
<input type="text" id="txtNavn" value="startverdi"></input>
```

Hente verdi fra tekstboks

```
var navn = document.getElementById("txtNavn").value
```

Lage knapp

```
<button id="btnKnapp" type="button">Klikk meg...</button>
```

Lage avkrysningsbokser

```
<input type="checkbox" name="chkPizza" />Jeg like pizza<br />
<input type="checkbox" name="chkPasta" checked="checked" />Jeg
liker pasta
```

Sjekke om avkrysningsboks er markert

```
if (document.getElementById("chkPizza").checked === true) {
    // Kode
}
```

Lage nedtrekksliste/listeboks

Antall elementer som er synlige av gangen



```
<select id="lstKunder" size="1">
  <option value="34212">Ole Olsen</option>
  <option value="5514">Per Persen</option>
  <option value="21345">Nils Nilsen</option>
</select>
```

Hente verdi fra nedtekksliste/listeboks

```
var kundennummer = document.getElementById("lstKunder").value
```

Lage radioknapper

Alle elementer i en gruppe må ha samme navn



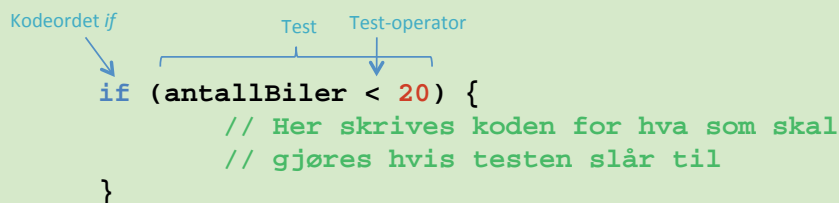
```
<input type="radio" name="kjonn" id="rbtnKjonnMann"
value="mann" />Mann<br />
<input type="radio" name="kjonn" id="rbtnKjonnKvinne"
value="kvinne" />Kvinne
```

Sjekke om radioknapp er markert

```
if (document.getElementById("rbtnKjonnMann").checked === true) {
  // Kode
}
```

Kontrollstrukturer

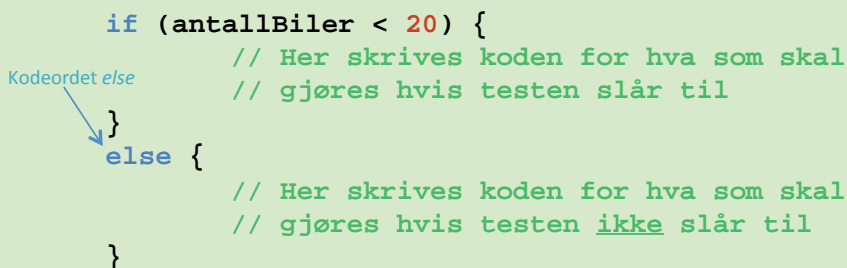
Lage en if-test



The diagram shows an if-test structure with annotations. An arrow labeled "Kodeordet if" points to the word "if". A bracket labeled "Test" spans the expression "(antallBiler < 20)". An arrow labeled "Test-operator" points to the less-than operator "<".

```
if (antallBiler < 20) {  
    // Her skrives koden for hva som skal  
    // gjøres hvis testen slår til  
}
```

Lage en if-else-test



The diagram shows an if-else-test structure with annotations. An arrow labeled "Kodeordet else" points to the word "else".

```
if (antallBiler < 20) {  
    // Her skrives koden for hva som skal  
    // gjøres hvis testen slår til  
}  
else {  
    // Her skrives koden for hva som skal  
    // gjøres hvis testen ikke slår til  
}
```

Lage en if-else if-else-test

```
if (antallBiler < 10) {  
    // Koden som skal utføres hvis testen slår til  
}  
else if (antallBiler < 20) {  
    // Koden som skal utføres hvis testen slår til og  
    // testen/ene ovenfor ikke slår til  
}  
else {  
    // Koden som skal utføres hvis ingen test slår til  
}
```

Relasjonsoperatorer

- === er lik
- !== ikke lik (forskjellig fra)
- < mindre enn
- > større enn
- <= mindre enn, eller lik
- >= større enn, eller lik

if-test med og

Og

```
if (antallBiler > 5 && antallBiler < 20) {  
    // Kode som skal utføres hvis testen slår til  
}
```

if-test med eller

Eller

```
if (antallBiler < 10 || antallBiler > 20) {  
    // Kode som skal utføres hvis testen slår til  
}
```

Lage en while-løkke

Variabel vi tester på

Kodeordet while

Test

Forandre verdi på variabelen

```
var teller = 0;  
while (teller < 5) {  
    // Kode vi skriver her kjøres så mange ganger som vi  
    // går gjennom løkka (i dette eks. 5 ganger)  
    teller++;  
}
```

Lage en for-løkke

Kodeordet for

Test

Forandre verdi på variabelen

```
for (var teller = 0; teller < 5; teller++; ) {  
    // Kode vi skriver her kjøres så mange ganger som vi  
    // går gjennom løkka (i dette eksemplet 5 ganger)  
}
```


Funksjoner

Lage en funksjon som returnerer en verdi

```
function leggSammen(tall1, tall2) {  
    // Kode inne i funksjonen  
    var sum = tall1 + tall2;  
    return sum;  
}
```

Kodeordet *function*

Funksjonsnavn (skal alltid ha liten forbokstav)

Parametere (variabler som overfører verdier til funksjonen). Flere parametere skilles med komma.

Lokal variabel (gjelder ikke utenfor funksjonen)

Kodeordet *return*

Verdi som returneres

Bruke (kalle opp) funksjonen

```
var minSum = leggSammen(5, 3);  
alert(minSum); // 8
```

Variabel som settes lik det funksjonen returnerer

Funksjonskall

Argumenter

Verdier vi overfører til funksjonen

Lage en funksjon som ikke returnerer en verdi

```
function melding(navn) {  
    alert("Hei på deg din " + navn + "!");  
}
```

Bruke (kalle opp) funksjonen

```
melding("Padde"); // Hei på deg din Padde!
```

Arrayer

Lage en array

```
var minArray = [ ]; // Array definert uten verdier
```

Legge inn verdier (elementer) i en array

Indeks
↓

```
minArray[0] = "Brød";  
minArray[1] = "Melk";  
minArray[2] = "Juice";
```

Få tak i en verdi i en array

```
var verdi = minArray[1];  
alert(verdi); // Melk
```

Iterere gjennom en array

Antall elementer i arrayen
↓

```
for (var teller = 0; teller < minArray.length; teller++) {  
    // Gjør noe med hvert element, for eksempel skrive ut:  
    var verdi = minArray[teiler];  
    alert(verdi);  
}
```

Lage en array og samtidig legge inn verdier

Indeks 0 Indeks 1 Indeks 2
↓ ↓ ↓

```
var minArray = [Brød, "Melk", "Juice"];
```

Legge til en verdi (element) i slutten av en array

```
minArray.push("Peanøtter"); // Alternativ 1  
minArray[minArray.length] = "Peanøtter" // Alternativ 2
```

Slette elementer i en array

Start-indeks Antall elementer vi vil slette (fra og med start-indeksen)
↓ ↙

```
minArray.splice(2, 1);
```

Søke etter et element i en array

Får tak i indeksen til elementet vi finne. Hvis det ikke blir funnet, blir verdien -1

```
var indeks = minArray.indexOf("Melk");
```

Elementet vi vil finne

Lage en to-dimensjonal array

```
var minArray = [ ];
```

```
minArray[0] = [5, 31, 7]; 0
```

```
minArray[1] = [2, 9, 22]; 1
```

```
minArray[2] = [50, 72, 4]; 2
```

Få tak i en verdi i en to-dimensjonal array

```
var verdi = minArray[1][2];
alert(verdi); // 22
```

Indeks i "ytterste" array

Index i "innerste" array

Assosiative arrayer

Lage og sette verdier i en assosiativ array

```
var person = {navn:"Olsen", alder:22, yrke:"snekker"};
```

Få tak i en verdi i en assosiativ array

```
var alder = person.alder; // Objekt-måten
```

```
var alder = person["alder"]; // Array-måten
```

Lage en array som inneholder assosiative arrayer (to-dim.)

```
var personer = [ ];
personer[0] = {navn:"Olsen", alder:22, yrke:"snekker"};
personer[1] = {navn:"Lia", alder:43, yrke:"politi"};
personer[2] = {navn:"Hansen", alder:34, yrke:"lærer"};

// Får tak i en verdi i arrayen
var yrke = personer[1]["yrke"];
alert(yrke); // Politi
```

Iterere gjennom en assosiativ array

```
for (var noekkel in person) {
    alert("Nøkkel: " + noekkel + ",verdi: " + person[noekkel]);
}
```

Sjette om en nøkkel finnes i en assosiativ array

```
if ("navn" in person) {
    // Kode
}
```

Hendelser

Registrere en lytterfunksjon

Diagram illustrating the event listener registration:

```
document.getElementById("btnSjekk").onclick = sjekk;
```

Annotations:

- `document.getElementById("btnSjekk")`: Element som kan utløse hendelse
- `.onclick`: Navn på hendelse
- `= sjekk;`: Navn på funksjon som skal kalles opp hvis hendelsen utløses (lytterfunksjon)

Lage en lytterfunksjon

Diagram illustrating the event listener function:

```
function sjekk(evt) {
    // Her skrives koden som skal kjøres når hendelsen
    // utløses
}
```

Annotation:

- `evt`: Hendelsesobjekt (inneholder info om hendelsen). Trenger ikke være med om det ikke benyttes

Fjerne en lytterfunksjon

```
document.getElementById("btnSjekk").onclick = null;
```

Musehendelser

- `onclick` – brukeren klikker med musa.
- `ondblclick` – brukeren dobbeltklikker med musa.
- `onmousedown` – brukeren trykker museknapp ned.
- `onmouseup` – brukeren slipper museknapp opp.
- `onmousemove` – brukeren flytter musa over elementet. Denne hendelsen utføres hver gang musepekeren flytter seg til et nytt punkt, så potensielt et stort antall ganger på musepekerens vei over et objekt.
- `onmouseenter` – brukeren flytter musa fra et sted utenfor elementet til et sted over elementet.
- `onmouseleave` – brukeren flytter musa fra et sted over elementet til et sted utenfor elementet.
- `onmouseover` og `onmouseout` – fungerer som `onmouseenter` og `onmouseleave`, bortsett fra at de utføres på nytt for barn til elementet. Et `onmouseover` vil derfor bli utført både når musepekeren kommer inn over selve elementet og for hvert barn vi sveiper over og når vi går tilbake til hovedelementet igjen. Et `onmouseout` vil utføres når vi går fra hovedelementet og over på et barn til elementet, og flytter musa tilbake fra et barn.
- `onwheel` – fanger opp bevegelser til scrollhjulet på musa.

Informasjon i hendelsesobjektet til musehendelser

- **clientX** og **clientY** - koordinatene til musa i nettleserens koordinatsystem. Øverst til venstre på nettsiden er 0,0.
- **screenX** og **screenY** - koordinatene til musa i skjermens koordinatsystem. Øvest til venstre på skjermen er 0,0.
- **button** - gir deg hvilken museknapp som ble trykket. 0 er venstre, 1 er midten/musehjul og 2 er høyre. Er musen konfigurert for venstrehendte i brukerens system, endres verdiene tilsvarende.
- **altKey**, **ctrlKey** og **shiftKey** - gir deg en true-/false-verdi på om angitte tast var nedtrykt på tastaturet mens musehendelsen ble utført.
- **detail** - gir deg en tallverdi på hvor mange ganger i en sammenhengende serie som museknappen ble trykket. Altså 2 for dobbeltklikk og 3 for trippelklikk.
- **deltaX** - den horisontale scrollingen på musehjulet.
- **deltaY** - den vertikale scrollingen på musehjulet.

Drag and drop

```
document.getElementById("draelement").ondragstart = dra;
document.getElementById("slippelement").ondrop = slipp;
document.getElementById("slippelement").ondragover = tillat;

function dra(evt) {
    evt.dataTransfer.setData("text", evt.target.id);
}

function tillat(evt) {
    evt.preventDefault();
}

function slipp(evt) {
    evt.preventDefault();
    var elementId = evt.dataTransfer.getData("text");
    // Kode
}
```

Tastaturhendelser

- **onkeydown** - når en tast trykkes ned (også systemtaster).
- **onkeyup** - når en tast slippes opp (også systemtaster).
- **onkeypress** - når en tast trykkes ned. Gjentas regelmessig så lenge tasten holdes nedtrykt (ikke systemtaster).

Informasjon i hendelsesobjektet til musehendelser

- **keyCode** - gir deg et nummer som representerer tasten på tastaturet som ble trykket.
- **charCode** - gir deg et nummer som representerer tegnet som blir trykket på tastaturet. Dette er Unicode-verdien til tegnet.
- **altKey**, **ctrlKey** og **shiftKey** - gir deg en true-/false-verdi på om angitte tast var nedtrykt på tastaturet sammen med den andre tasten som hendelsen indikerer.

Starte en tidsstyrt hendelse

Global variabel Funksjon som skal utføres Antall millisekunder mellom hver utførelse

```
intervallID = setInterval(tikk, 200);

function tikk() {
  // Kode
}
```

Stoppe en tidsstyrt hendelse

Global variabel med referanse til intervallet som er startet

```
clearInterval(intervallID);
```

Grafikk

Lage canvas

```
<canvas id="tegneflate" width="200" height="200"></canvas>
```

Hente ut context

```
var ctx = document.getElementById("tegneflate").getContext("2d");
```

Tegne en linje

```
ctx.beginPath();
ctx.moveTo(50, 100); // x-verdi og y-verdi
ctx.lineTo(100, 200); // x-verdi og y-verdi
ctx.stroke();
```

HUSK: x-verdi måles fra venstre kant, y-verdi måles fra toppen.

Tegne en sirkel

```
ctx.beginPath();
ctx.arc(50, 50, 25, 0, 2 * Math.PI); // x-verdi, y-verdi, diameter,
ctx.stroke();                          sirkelstart og sirkelslutt
```

Tegne et rektangel

```
ctx.beginPath();  
ctx.rect(50, 100, 100, 100); // x-verdi, y-verdi, bredde og høyde  
ctx.stroke();
```

Endre linjefarge og tykkelse

```
ctx.strokeStyle = "red"; // En CSS-farge  
ctx.lineWidth = 4;
```

NB! Gir kun effekt til det vi tegner etter endringen

Tegne fyll

```
ctx.fillStyle = "red";  
ctx.fill();
```

NB! Må gjøres før vi evt. tegner kantlinje med stroke()

Endre HTML-dokumentet

Lage et nytt element og legge det til i dokumentet

```
var nyttElement = document.createElement("p");  
nyttElement.innerHTML = "Litt mer tekst...";  
  
document.getElementById("tekst").appendChild(nyttElement);
```

Foreldreelement

Barn

Fjerne et element fra dokumentet

```
document.getElementById("tekst").removeChild(nyttElement);
```

Foreldreelement

Barn

Endre CSS

Sette nye stiler direkte

```
document.getElementById("tekst").style.color = "red";  
document.getElementById("tekst").style.display = "none";  
document.getElementById("tekst").style.borderStyle = "solid";
```

Endre CSS-klasse

```
document.getElementById("ingress").className = "roedtekst";
```

Fjerne CSS-klasse

```
document.getElementById("ingress").className = "";
```

Lyd og video

Spille av lydfil

```
var lyd = new Audio("lydfil.mp3");  
lyd.play();
```

Sette inn lydavspiller

```
<audio controls="controls" id="lydavspiller">  
  <source src="lydfil.mp3" type="audio/mpeg">  
  <source src="lydfil.ogg" type="audio/ogg">  
  Nettleseren støtter ikke lydavspilling  
</audio>
```

Sette inn videoavspiller

```
<video width="640" height="480" controls="controls"  
id="videoavspiller">  
  <source src="videofil.mp4" type="video/mp4">  
  <source src="videofil.ogg" type="video/ogg">  
  Nettleseren støtter ikke videospilling  
</video>
```

Manipulere en avspiller

```
document.getElementById("lydavspiller").play();  
document.getElementById("lydavspiller").pause();  
document.getElementById("lydavspiller").currentTime = 0;
```


Detektere avspillingsslutt

```
document.getElementById("lydavspiller").onended = slutt;

function slutt() {
    // Kode
}
```

Dynamisk innhold

Husk at du må kjøre prosjektet gjennom en webserver.

Laste inn data fra fil

```
var xmlhttp;

function oppstart() {
    xmlhttp = new XMLHttpRequest();
    xmlhttp.onreadystatechange = statusforandring;
    xmlhttp.open("GET", "innhold.dat", true);
    xmlhttp.send();
}

function statusforandring() {
    if (xmlhttp.readyState === 4 && xmlhttp.status === 200) {
        var data = xmlhttp.responseText;
    }
}
```

Filnavn eller url (link)

Dele opp strukturert data

```
var data = xmlhttp.responseText;
var linjer = data.split("\n");

for (var i = 0; i < linjer.length; i++) {
    var datafelt = linjer[i].split("%");

    // Gjør noe med verdiene i arrayen datafelt
}
```

Skille tegn mellom datafelt på en linje

Hente ut XML-data

```
var xmlData = xmlhttp.responseXML;
```

Hente ut verdier og attributtverdier fra XML-data

```
var verdi = xmlData.getElementsByTagName("pris")[0].childNodes[0].nodeValue;

var verdi2 =
xmlData.getElementsByTagName("bil")[0].attributes.
    getNamedItem("regnr").value;
```

Nodenavn

Attributtnavn

Nodenavn

Hente ut JSON-data

```
var jsonData = JSON.parse(xmlhttp.responseText);
```

Hente ut verdier fra JSON-data

```
var verdi = jsonData.datafelt;

var verdi2 = jsonData.datafelt2.dataliste[0].datafelt
```

Navn på datafelt vi ønsker hente

Liste av elementer i JSON-fila

Skrive til web storage

```
localStorage.setItem("navn", "Ole Olsen");
```

Nøkkel

Verdi

Lese fra web storage

```
var navn = localStorage.getItem("navn");
if (navn === null) {
    navn = "ukjent";
}
```

Standardverdi

Nøkkel

Matte

Mattefunksjoner

```
var tall1 = Math.round(20.749); //(21) - avrunding
var tall2 = Math.floor(20.749); //(20)- avkorting nedover
var tall3 = Math.ceil(20.749); //(21)- avkorting oppover
var tall4 = Math.max(3.8, 7.5); //(7.5)- maksimumsverdi
var tall5 = Math.min(3.8, 7.5); //(3.8)- minimumsverdi
var tall6 = Math.abs(-50); //(50) - absolutt-verdi
var tall7 = Math.pow(2, 3); //(8) - 2 opphøyd i 3
var tall8 = Math.sqrt(9); //(3) - kvadratroten av 9
var tall9 = Math.PI; //(3.14...)
```

Vinkelberegning

```
var tall1 = Math.cos(vinkel i radianer); //cosinus
var tall2 = Math.sin(vinkel i radianer); //sinus
var tall3 = Math.atan2(dy, dx); //motstående vinkel i radianer
```

Konvertere mellom grader og radianer

```
var grader = radianerVerdi * 180 / Math.PI;
var radianer = graderVerdi * Math.PI / 180;
```

Generere tilfeldige tall

```
var tall1 = Math.random(); //(0 <= tall < 1) - desimaltall

var tall2 = Math.floor(Math.random() * 11) + 5; // Heltall mellom 5 og 15
```

Intervallbredde Forskyvning