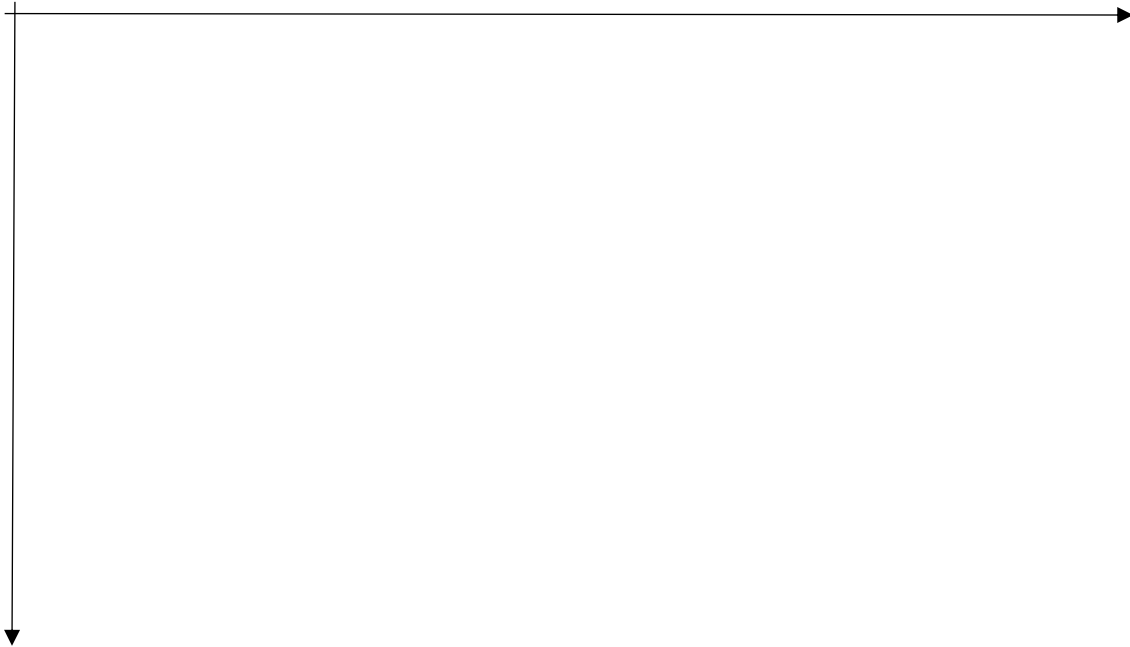
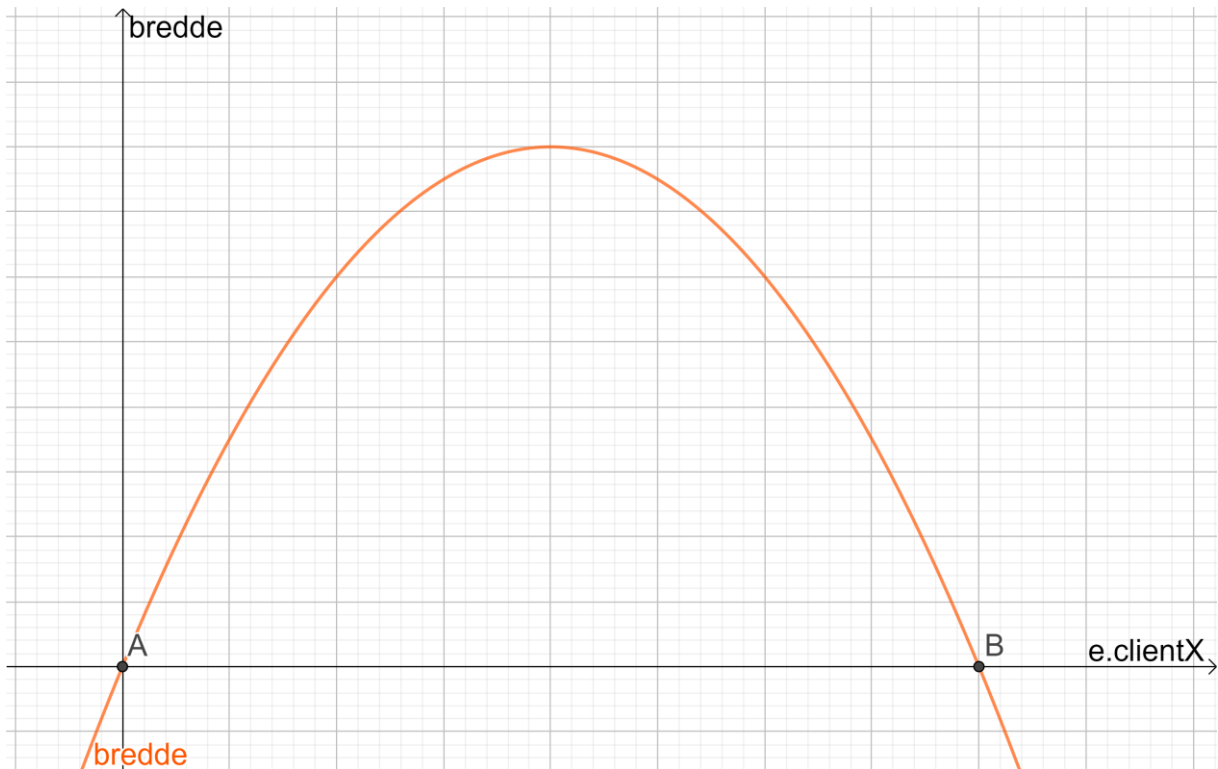


Oppgave 10.5 med kommentarer

clientX og clientY fungerer sånn at de har koordinat (0, 0) i øvre venstre hjørne og clientX øker mot venstre, clientY øker nedover:



I oppgaven skal elementet ha sin største bredde og høyde på midten av siden, mens det blir smalere mot høyre/venstre og kortere mot topp/bunn. Bredde og høyde følger derfor hver sin andregadsfunksjon som vist i figurene under:



Funksjonen for høyde har nullpunktene A(0, 0) og B(0, window.innerWidth). Jeg har valgt at den største bredden til elementet skal være 40 px. Dermed har toppunktet koordinatene (window.innerWidth/2, 40). Disse punktene kan vi bruke for å finne et uttrykk for funksjonen:

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Her er $x_1 = 0$ og $x_2 = \text{window.innerWidth}$

$$f(x) = a(x - 0)(x - \text{window.innerWidth})$$

$$f(x) = ax(x - \text{window.innerWidth}) = ax^2 - ax \cdot \text{window.innerWidth}$$

Vi bruker toppunktet til å finne verdien for a. Her er $x = \text{window.innerWidth}/2$ og $y = 40$

$$\begin{aligned} f\left(\frac{\text{window.innerWidth}}{2}\right) &= a \cdot \left(\frac{\text{window.innerWidth}}{2}\right)^2 - a \cdot \left(\frac{\text{window.innerWidth}}{2}\right) \cdot \text{window.innerWidth} \\ &= 40 \end{aligned}$$

Ved å løse denne for ukjente a får man verdien

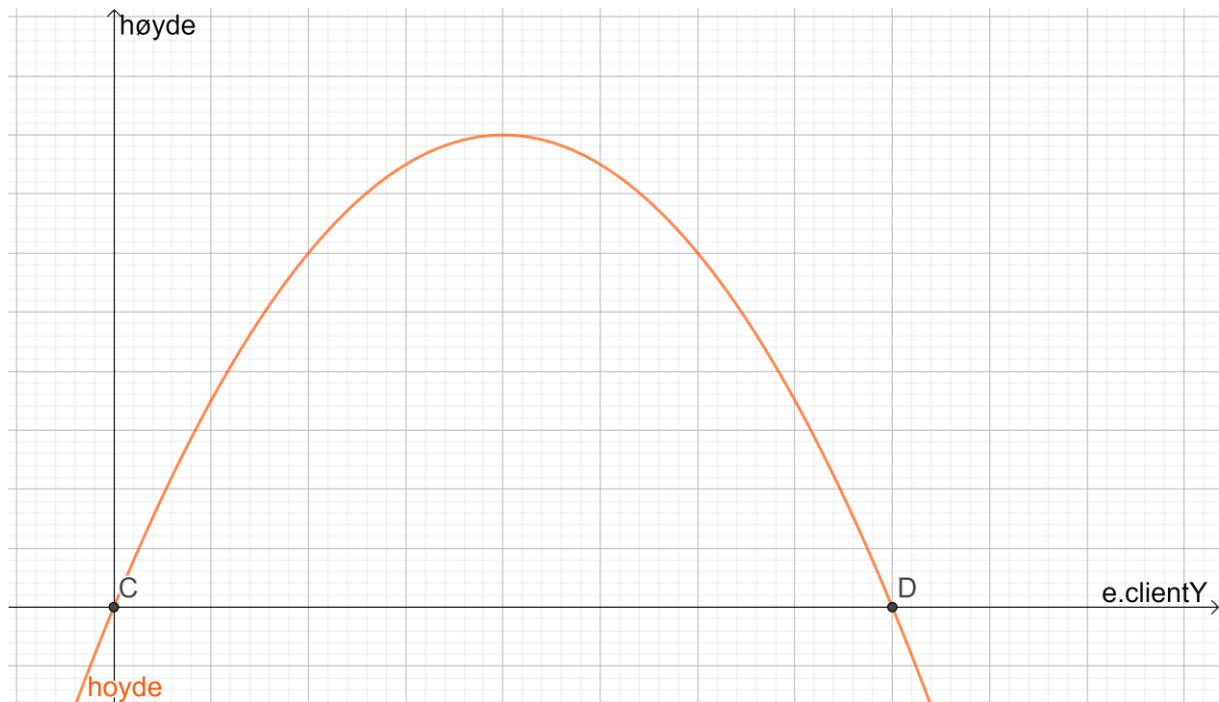
$$a = -\frac{160}{\text{window.innerWidth}^2}$$

Og vi får uttrykket

$$f(x) = -\frac{160}{\text{window.innerWidth}^2}x^2 - \left(-\frac{160}{\text{window.innerWidth}^2}\right)\text{window.innerWidth} \cdot x$$

Andre verdier for største bredde av elementet vil gi andre uttrykk for bredden. Uttrykket for bredden som funksjon av e.clientX er nå

$$\begin{aligned} \text{bredde(e.clientX)} &= -\frac{160}{\text{window.innerWidth}^2} \cdot \text{e.clientX}^2 + \frac{160}{\text{window.innerWidth}} \cdot \text{e.clientX} \\ &= -\frac{160}{\text{window.innerWidth}^2} \cdot \text{e.clientX}(\text{e.clientX} - \text{window.innerWidth}) \end{aligned}$$



Funksjonen for høyden til elementet har nullpunktene C(0,0) og D(0, window.innerHeight). Jeg har valgt at den største høyden til elementet også skal være 40 px. Dermed har toppunktet koordinatene (window.innerHeight/2, 40). Funksjonsuttrykket for høyden lages på akkurat samme måte som uttrykket for bredden og vi står igjen med

$$\begin{aligned} \text{hoyde}(\text{e.clientY}) &= -\frac{160}{\text{window.innerHeight}^2} \cdot \text{e.clientY}^2 + \frac{160}{\text{window.innerHeight}} \cdot \text{e.clientY} \\ &= -\frac{160}{\text{window.innerHeight}^2} \cdot \text{e.clientY}(\text{e.clientY} - \text{window.innerHeight}) \end{aligned}$$

I koden legges dette inn slik:

```
var nyBredde = (-160/(Math.pow(window.innerWidth, 2)))*Math.pow(e.clientX, 2) + (160/window.innerWidth)*e.clientX;
var nyHoyde = (-160/(Math.pow(window.innerHeight, 2)))*Math.pow(e.clientY, 2) + (160/window.innerHeight)*e.clientY;

sirkelEl.style.width = nyBredde + "px";
sirkelEl.style.left = (e.clientX - (nyBredde / 2)) + "px";
sirkelEl.style.height = nyHoyde + "px";
sirkelEl.style.top = (e.clientY - (nyHoyde / 2)) + "px";
```