**Hjælpeark version 1**

Vi fandt ud af at $x=\frac{-b}{2a}$ hvis parablen skal have en vandret tangent.

1. sæt $x=\frac{-b}{2a}$ in dpå $x$’splads i $f\left(x\right)=ax^{2}+bx+c$ så du får $f\left(-\frac{b}{2a}\right)=a\left(-\frac{b}{2a}\right)^{2}+b\frac{-b}{2a}+c$for at finde y-værdien
2. Kig først på leddet $a⋅\left(\frac{-b}{2a}\right)^{2}$
	1. Reducér til $\frac{b^{2}}{4a}$
3. Kig så på leddet $b⋅\frac{-b}{2a}$
	1. Gang $b$ med brøken.
4. Du har nu fået $f\left(\frac{-b}{2a}\right)=\frac{b^{2}}{4a}+\frac{-b^{2}}{2a}+c.$ Vi vil gerne sætte alle tre led på fælles brøkstreg. Den fælles nævner vi vil lave er $4a$
5. Da der nu er den samme nævner over det hele, kan vi sætter på fælles brøkstreg og reducere
6. Vi ved at $d=b^{2}-4ac$. Hvad er så $-d$?
7. Er det det der står i din nævner fra 8.?
8. Nu skulle du gerne have vist at

$$f\left(\frac{-b}{2a}\right)=\frac{-d}{4a}$$

Som ønsket

**Hjælpeark version 2**

Vi fandt ud af at $x=\frac{-b}{2a}$ hvis parablen skal have en vandret tangent.

1. sæt $x=\frac{-b}{2a}$ in dpå $x$’splads i $f\left(x\right)=ax^{2}+bx+c$ så du får $f\left(-\frac{b}{2a}\right)=a\left(-\frac{b}{2a}\right)^{2}+b\frac{-b}{2a}+c$for at finde y-værdien
2. Kig først på leddet $a⋅\left(\frac{-b}{2a}\right)^{2}$
	1. Sæt brøken i anden.
	2. Gang $a$ med brøken. Husk at et tal ganges med en brøk ved at gange med det i tælleren
	3. Forkort brøken
	4. Du skulle nu gerne have fået $\frac{b^{2}}{4a}$
3. Kig så på leddet $b⋅\frac{-b}{2a}$
	1. Gang $b$ med brøken.
4. Du har nu fået $f\left(\frac{-b}{2a}\right)=\frac{b^{2}}{4a}+\frac{-b^{2}}{2a}+c.$ Vi vil gerne sætte alle tre led på fælles brøkstreg. Den fælles nævner vi vil lave er $4a$
5. forlæng $\frac{-b^{2}}{2a}$, så der står $4a$ i nævneren
6. Da der nu er den samme nævner over det hele, kan vi sætter på fælles brøkstreg og reducere
7. Vi ved at $d=b^{2}-4ac$. Hvad er så $-d$?
8. Er det det der står i din nævner fra 8.?
9. Nu skulle du gerne have vist at

$$f\left(\frac{-b}{2a}\right)=\frac{-d}{4a}$$

Som ønsket

**Hjælpeark version 3**

Vi fandt ud af at $x=\frac{-b}{2a}$ hvis parablen skal have en vandret tangent.

1. sæt $x=\frac{-b}{2a}$ in dpå $x$’splads i $f\left(x\right)=ax^{2}+bx+c$ for at finde y-værdien
2. Kig først på leddet $a⋅\left(\frac{-b}{2a}\right)^{2}$
	1. Sæt brøken i anden. Det gøres ved at sætte tæller og nævner i anden (Brøkregel: $\left(\frac{m}{n}\right)^{2}=\frac{m^{2}}{n^{2}}$). I nævneren skal du bruge potensreglen $\left(m⋅n\right)^{2}=m^{2}⋅n^{2}$
	2. Gang $a$ med brøken. Husk at et tal ganges med en brøk ved at gange med det i tælleren
	3. $a$ står nu både i tæller og nævner i brøken. Derfor kan vi forkorte med $a$. Husk at i nævneren står der $a^{2}$
	4. Du skulle nu gerne have fået $\frac{b^{2}}{4a}$
3. Kig så på leddet $b⋅\frac{-b}{2a}$
	1. Gang $b$ med brøken. Husk at man ganger et tal med en brøk ved at gange tallet med det i tælleren
	2. Du skulle nu gerne have $\frac{-b^{2}}{2a}$
4. Du har nu fået $f\left(\frac{-b}{2a}\right)=\frac{b^{2}}{4a}+\frac{-b^{2}}{2a}+c.$ Vi vil gerne sætte alle tre led på fælles brøkstreg. Den fælles nævner vi vil lave er $4a$
5. forlæng $\frac{-b^{2}}{2a}$, så der står $4a$ i nævneren
6. Omskriv $c$ til en brøk og forlæng den så der står $4a$ i nævneren ($c$ kan for eksempel omskrives til $\frac{c}{1}$, som så kan forlænges)
7. Du skulle nu gerne have:

$$f\left(\frac{-b}{2a}\right)=\frac{b^{2}}{4a}+\frac{-2b^{2}}{2a}+\frac{4ac}{4a}$$

1. Da der nu er den samme nævner over det hele, kan vi sætter på fælles brøkstreg og reducere
2. Vi ved at $d=b^{2}-4ac$. Dvs at $-d=-(b^{2}-4ac)$. Ophæv minusparentesen. Er det det der står i din nævner fra 8.?
3. Nu skulle du gerne have vist at

$$f\left(\frac{-b}{2a}\right)=\frac{-d}{4a}$$

Som ønsket