**Sætning**

En andengradsligning på formen

$$ax^{2}+bx+c=0, a\ne 0$$

Har følgende løsninger hvis $d\geq 0$

$$x=\frac{-b\pm \sqrt{d}}{2a}$$

Hvis $d<0$ er der ingen løsninger.

I denne sammenhæng er $d=b^{2}-4ac$.

**Værktøjskasse**

Inden vi går i gang skal vi lige have lavet os en enkelt ting eller to til værktøjskassen:

1: Udregn vha. kvadratsætningen

$$\left(2ax+b\right)^{2}$$

Facit: $4a^{2}x^{2}+b^{2}+4abx$

2: Her skal vi ikke så meget regne, som vi bare skal huske på at $2^{2}=\left(-2\right)^{2}=4$ så hvis $x^{2}=4$ så er $x=2$ ELLER $x=-2.$

**Bevis**

Vi tager udgangspunkt i ligningen

$$ax^{2}+bx+c=0$$

Og vil så forsøge at isolere $x.$

Det er dog imidlertid ikke helt så simpelt, som det plejer at være, så følg disse trin:

1. Gang med $4a$ på begge sider (husk at det skal ganges på i alle led). Spørg ikke dig selv hvorfor, man gør det, det er udelukkende fordi det viser sig at være en god ide.
2. Læg $b^{2} $til på begge sider (vi kan se der er noget, der begynder at ligne en diskriminant).
3. Træk $4ac$ fra på begge sider (nu er der virkelig noget, der begynder at ligne en diskriminant)
4. Erstat med $d$ på den side hvor diskriminanten står.
5. Brug værktøjskassen 1 på den side hvor der ikke står $d$.
6. Forklar hvorfor det viser at der ikke er nogen løsninger hvis $d<0$
7. Tag kvadratrod på begge sider (husk værktøjskassen 2).
8. isolér $x$.