# 1.5 Polynomiumsrødder

Aa

Et tal *r* kaldes en *rod* for andengradspolynomiet $f(x) = ax^2 + bx + c$, hvis $f(r) = 0$. Vi finder altså rødderne ved at løse andengradsligningen

$$f(x) = 0 \quad \text{eller} \quad ax^2 + bx + c = 0.$$

Da en sådan ligning kan have ingen, en eller to løsninger, kan et andengradspolynomium have ingen, en eller to rødder. Mere præcist gælder:

### Sætning 3

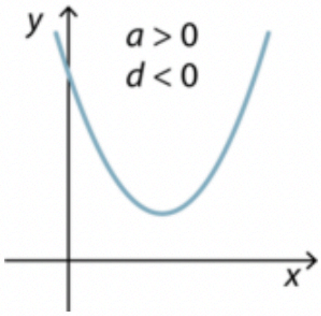
For andengradspolynomiet

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

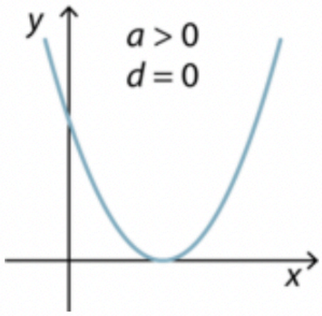
med diskriminant $d = b^2 - 4ac$ gælder:

- hvis $d < 0$, har $f(x)$ ingen rødder,
- hvis $d = 0$, har $f(x)$ roden $r = \frac{-b}{2a}$,
- hvis $d > 0$, har $f(x)$ rødderne $r_1 = \frac{-b-\sqrt{d}}{2a}$ og $r_2 = \frac{-b+\sqrt{d}}{2a}$.

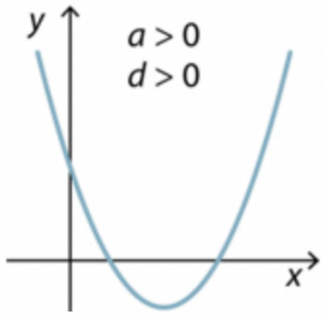
Grafisk er rødderne (når de findes) parablens skæringspunkter med *x*-aksen, og dette antal aflæser vi af fortegnet for *d*. De tre muligheder for *d* kombineret med de to muligheder $a < 0$ og $a > 0$ giver, som vist på figur 15-20, seks forskellige måder parablen kan været placeret på.



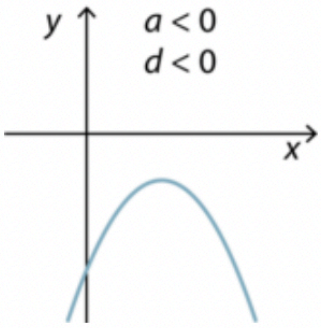
Figur 15



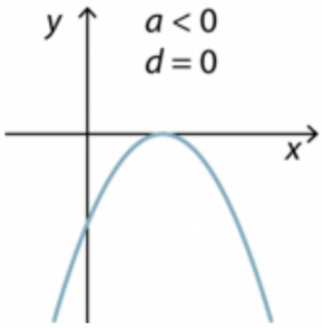
Figur 16



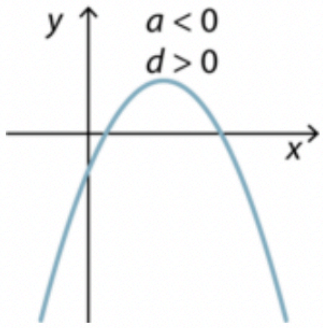
Figur 17



Figur 18



Figur 19



Figur 20