

## Sammenheng mellom funksjonsuttrykk og graf

Den generelle formen for andregradsfunksjoner er  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Her er  $a$ ,  $b$  og  $c$  koeffisienter, dvs. faste tall i funksjonsuttrykket, mens  $x$  er den frie variable.

### 1.

Finn ut hva koeffisienten  $c$  gjør med grafen ved å la  $a$  og  $b$  stå fast mens du varierer verdiene til  $c$  på glideren.

Hva skjer med grafen? Hva forandres? Hvordan skjer forandringene? Og hva forandres ikke?

Sett  $a$  og  $b$  fast på andre verdier, og kontroller om det du fant ut, fortsatt stemmer.

Noter hvordan verdien av  $c$  påvirker grafen så detaljert som mulig.

### 2.

Finn ut hva koeffisienten  $a$  gjør med grafen ved å la  $b$  og  $c$  stå fast mens du varierer verdiene til  $a$  på glideren.

Hva skjer med grafen? Hva forandres? Hvordan skjer forandringene? Og hva forandres ikke?

Sett  $b$  og  $c$  fast på andre verdier, og kontroller om det du fant ut, fortsatt stemmer.

Noter hvordan verdien av  $a$  påvirker grafen så detaljert som mulig.

### 3.

Finn ut hva koeffisienten  $b$  gjør med grafen ved å la  $a$  og  $c$  stå fast mens du varierer verdiene til  $b$  på glideren.

Hva skjer med grafen? Hva forandres? Hvordan skjer forandringene? Og hva forandres ikke?

Det kan være en hjelp å slå på *Ekstremalpunkt*, da vil det markeres et punkt på grafens topp- eller bunnpunkt. Deretter slår du på *Sporing*, da vil du få et spor som beskriver hvordan grafen beveger seg.

Sett  $a$  og  $c$  fast på andre verdier, og kontroller om det du fant ut, fortsatt stemmer.

Noter hvordan verdien av  $b$  påvirker grafen så detaljert som mulig.

## Sammenheng mellom funksjonsuttrykk og graf

### 4.

I disse oppgavene skal du tegne noen grafer. Du kan også tegne for å kontrollere løsningene dine.

- a. Tegn grafen til funksjonen  $g(x) = 2x^2 + 3x + 1$ . Hva kan du gjøre med funksjonsuttrykket for at grafen skal få et toppunkt i stedet for et bunnpunkt?
- b. Tegn grafen til  $h(x) = x^2 - 2x + 4$ . Hvordan må du endre funksjonsuttrykket hvis grafen skal beholde formen, men skjære  $y$ -aksen i  $y = -1$ ?
- c. Hvordan vil funksjonsuttrykket til en andregradsfunksjon se ut hvis grafen skal gå gjennom origo? Fins det flere løsninger?
- d. Tegn grafen til  $j(x) = x^2 - 4x + 4$ . Hvor mange nullpunkter (skjæringspunkter med  $x$ -aksen) har grafen? Hva kan du gjøre med funksjonsuttrykket for at grafen skal få to nullpunkter? Og hva kan du gjøre for at grafen ikke skal få nullpunkter i det hele tatt?
- e. Tegn grafen til  $k(x) = 2x^2 + 2x$ . Hva kan du gjøre med funksjonsuttrykket for at grafen skal bli smalere/brattere?
- f. Tegn grafen til  $t(x) = -x^2 - 2x + 3$ . Hva kan du gjøre med funksjonsuttrykket for at grafen skal bli mer åpne/mindre bratt?
- g. Tegn grafen til  $u(x) = 2x^2 - 5x + 4$ . Hva kan du gjøre med funksjonsuttrykket for at grafen skal flyttes lengre til venstre?