# Andregradsfunksjoner I: Introduksjon

*Den generelle formen til andregradsfunksjoner er f(x) = ax2 + bx + c,*

*der a, b og c er tall, også kalt koeffisienter.*

I de tre første aktivitetene skal du bruke GeoGebra til å undersøke hvordan *a*, *b* og *c* påvirker grafen til *f*(*x*).

Skriv *f(x) = a\*x2 + b\*x + c* i *Skrivefeltet*. GeoGebra lager da glidere for *a*, *b* og *c* og tegner grafen til *f*.

## Aktivitet 1

La *a* = 1 og *b* = 1. Dra i glideren til *c*.

Hva forandrer seg?

|  |
| --- |
|  |

Hva forandrer seg ikke?

|  |
| --- |
|  |

Gi *a* og *b* andre verdier, og la de være faste mens *c* varierer.

Stemmer fortsatt observasjonene dine? Hvis ikke, hva er likt og hva er forskjellig?

|  |
| --- |
|  |

## Aktivitet 2

La *b* = 1 og *c* = 1. Dra i glideren til *a*.

Hva forandrer seg?

|  |
| --- |
|  |

Hva forandrer seg ikke?

|  |
| --- |
|  |

Gi *b* og *c* andre verdier, og la de være faste mens *a* varierer.

Stemmer fortsatt observasjonene dine? Hvis ikke, hva er likt og hva er forskjellig?

|  |
| --- |
|  |

## Aktivitet 3

La *a* = 1 og *c* = 1. Dra i glideren til *b*.

Hva forandrer seg?

|  |
| --- |
|  |

Hva forandrer seg ikke?

|  |
| --- |
|  |

Gi *a* og *c* andre verdier, og la de være faste mens *b* varierer.

Stemmer fortsatt observasjonene dine? Hvis ikke, hva er likt og hva er forskjellig?

|  |
| --- |
|  |

## Aktivitet 4

I denne aktiviteten skal du bruke erfaringene fra aktivitet 1-3 for å lage funksjoner som tilfredsstiller ulike kriterier. Diskuter med samarbeidspartneren din og lag en hypotese før du tester i GeoGebra.

**Oppgave 1**

Tegn *g*(*x*) = -4*x*2 + 2*x*.

Hvordan kan du endre funksjonsuttrykket slik at grafen blir smalere/brattere? Skriv et eksempel.

|  |
| --- |
|  |

**Oppgave 2**

Tegn grafen til *h*(*x*) = *x*2 - 2*x* + 4.

Hvordan kan du endre uttrykket slik at grafen beholder samme form, men skjærer *y*-aksen i *y* = -1? Skriv et eksempel.

|  |
| --- |
|  |

**Oppgave 3**

Tegn grafen til *i*(*x*) = 2*x*2 + 3*x* + 1.

Hvordan kan du endre uttrykket slik at grafen får toppunkt i stedet for et bunnpunkt? Skriv et eksempel.

|  |
| --- |
|  |

**Oppgave 4**

Hvordan kan du lage en andregradsfunksjon som går gjennom origo? Skriv et eksempel.

|  |
| --- |
|  |

**Oppgave 5**

Tegn *k*(*x*) = 2*x*2 - 5*x* + 4.

Hvordan kan du endre funksjonsuttrykket for å forskyve grafen mot venstre? Skriv et eksempel.

|  |
| --- |
|  |

**Oppgave 6**

Tegn grafen til *l*(*x*) = *x*2 - 4*x* + 4.

Hvor mange nullpunkter har grafen?

|  |
| --- |
|  |

Forklar hvordan du kan endre uttrykket slik at grafen beholder samme form og har to nullpunkter. Skriv et eksempel.

|  |
| --- |
|  |

Forklar hvordan du kan endre uttrykket slik at grafen beholder samme form og ikke har noen nullpunkter. Skriv et eksempel.

|  |
| --- |
|  |

**Oppgave 7**

Tegn grafen til *m*(*x*) = 2*x*2 - 2*x* - 1.

Forklar hvordan du kan endre uttrykket slik at grafen beholder samme form og går gjennom punktet (-2, 3). Skriv et eksempel.

|  |
| --- |
|  |