



# Alltid, aldri, noen ganger

## Hensikt

- bli kjent med ordet *hypotese*
- undersøke om hypoteser er sanne alltid, aldri eller noen ganger

## Gjennomføring

### Oppstart

- Snakk om ordet *hypotese*
- Definisjon: En **hypotese** er en matematisk påstand vi tror er sann, men som bør undersøkes nærmere for å finne ut om det stemmer eller ikke.
- Presenter oppgaven: Fortell elevene at vi i dag skal arbeide med noen hypoteser, og finne ut om de stemmer alltid, aldri eller noen ganger. Vi skal også øve på å gi et argument for hvorfor vi mener det vi gjør, slik at vi kan overbevise andre om at det vi har funnet ut stemmer. Si at et slikt argument kan inneholde både ord, tall og tegninger.

### Par-/gruppearbeid

- Del elevene i par/grupper, og del ut arbeidsarket.
- Utfordre elever til å komme med en form for argumentasjon ut over det å vise til eksempler.

### Felles diskusjon og oppsummering

- Få frem elevenes begrunnelser
- Representer elevenes begrunnelser på tavla, ved tegning, ord eller symboler
- Oppsummer aktiviteten

## Mulige løsninger

### *Tall i 3-gangen er partall (noen ganger sann)*

Denne hypotesen kan man se at stemmer noen ganger ved å finne eksempler på tall i 3-ganger som er partall (6, 12, 18 osv.) og noen eksempler på tall i 3-gangen som ikke er partall (3, 9, 15 osv.). Da kan elevene oppfordres til å si noe om hva som skal til for at et tall i 3-gangen også skal være et partall. Dette kan vi vise i en tegning.

### *Tall i 10-gangen slutter på 0 (alltid sann)*

Et argument her kan være at 10 er et tall som består av en tier og null enere. Tall i 10-gangen kan vi tenke på som gjentatt addisjon av tiere. Siden ingen av tierne har noe på enerplassen, får vi heller ikke noen på enerplassen når vi legger de sammen.

### *Jeg kan legge sammen to partall og få sju (aldri sann)*

For denne hypotesen kan elevene enten prøve ut ulike summer av partall, eller de kan støtte seg på en annen hypotese, nemlig at når du legger sammen to partall, vil summen alltid bli et partall. Dersom de prøver ut på eksempler, som  $2+4$ ,  $2+6$  etc., kan du utfordre elevene til å si noe om hvordan de vet at de har sjekket alle muligheter. Dersom de støtter seg til at summen av to partall blir et nytt partall, kan du spørre hvordan de kan være sikre på dette.

### *Tverrsummen til tallene i 9-gangen er 9 (noen ganger sann)*

Denne hypotesen er tatt med for å vise at et mønster vi ser på mange eksempler, plutselig kan bryte sammen. Her vil alle tallene i 9-gangen frem til og med  $10 \cdot 9$  oppfylle hypotesen, mens  $11 \cdot 9 = 99$  har tverrsum  $9+9=18$ , og er dermed et moteksempel som viser at hypotesen ikke alltid er sann.