Summen av to oddetall

Hensikt

- undersøke om hypotesen er sann alltid, aldri eller noen ganger
- bruke strukturen til partall og oddetall til å argumentere for hvorfor hypotesen er gyldig
- bruke tegning som representasjon i argumentet

Gjennomføring

Oppstart

- Presenter hypotesen: «Hvis vi legger sammen to oddetall, så blir svaret et partall».
- Påpek at et godt argument skal hjelpe oss til å forstå *hvorfor* en hypotese er sann eller ikke.
- Snakk om hva partall og oddetall er.
- Organiser elevene i par eller små grupper og del ut ett oppgaveark til hver gruppe

Par-/gruppearbeid

- Utfordre elever som lar seg overbevise av noen eksempler
- Still spørsmål som «hvordan vet dere at det ikke langt der ute et sted finnes to oddetall som blir et oddetall når vi legger dem sammen?»
- Spør elevene hva det vil si at noe er et partall eller et oddetall, og om de kan bruke dette til å undersøke hvorfor svaret alltid blir et partall.
- Støtt elever som står fast ved å oppfordre til å prøve en annen representasjon, som klosser eller tegning

Felles diskusjon og oppsummering

- Få frem forskjellige talleksempler elevene har prøvd ut (sum av to like oddetall, sum av to små oddetall, sum av to store oddetall, sum av to oddetall som er langt fra hverandre etc.)
- Påpek at eksemplene i seg selv heller ikke hjelper oss til å forstå *hvorfor* hypotesen er sann.
- Velg et egnet talleksempel for generisk eksempel, og en representasjon

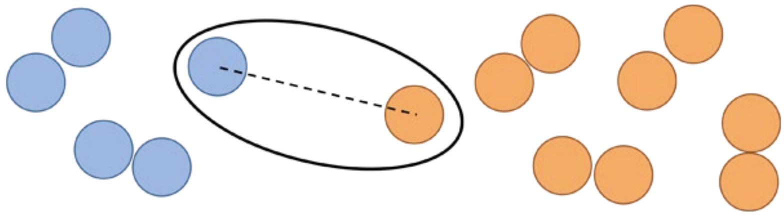
Spørsmål du kan stille elevene:

- Hvordan kan vi få frem at det er summen av to *oddetall* vi undersøker? Her er det to definisjoner som kan legges til grunn, enten kan man si at 5 og 9 er oddetall fordi de får «en til overs» når de deles inn i par, eller man kan si at 5 og 9 er oddetall fordi de får «en til overs» når de deles i to like mengder.
- Kan vi umiddelbart se (ut fra tegningen) om summen av 5 og 9 blir et partall eller et oddetall, eller må vi regne ut svaret først?
- Hva hadde blitt likt, og hva hadde blitt forskjellig dersom det var to andre oddetall vi hadde startet med?

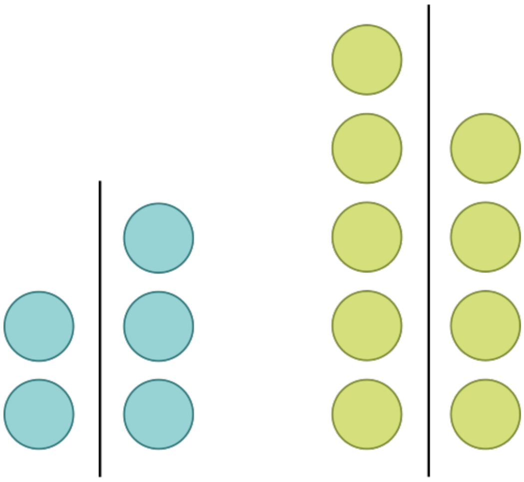
Mulige løsninger

Løsningene tar utgangspunkt i en definisjon og en tilhørende strukturell tegning av partall og oddetall.

1: «Partall kan deles inn i par uten noen til overs» og «oddetall får alltid en til overs når de deles i par».



2: «Partall kan deles i to like store mengder» og «oddetall får en til overs når de deles i to like store mengder»



I begge illustrasjonene kommer det tydelig frem at både 5 og 9 er oddetall. Summen vi er interessert i får vi ved å betrakte den totale mengden. I begge illustrasjonene kommer det frem hva som skjer med «den som er til overs» i hvert av oddetallene når vi slår dem sammen. Illustrasjonene viser at summen passer til definisjonen av et partall, uten at vi trenger å regne ut at summen her er 14.

For å få frem det generelle i eksempelet må man sette ord på hva som hadde blitt likt og annerledes dersom det var to andre oddetall enn akkurat 5 og 9 vi hadde startet med. Hvis vi bruker figur 1 over, så er det som blir annerledes hvor mange par vi har i hvert av tallene vi starter med, og hvor mange par det blir i summen. Det som er likt, er at vi alltid vil ha én alene i hvert av tallene vi starter med, siden de begge er oddetall, og at disse to kan slås sammen til et par når vi betrakter summen. Dermed kan summen alltid deles inn i bare par, noe som viser at summen er et partall. Hvis vi bruker figur 2 over, så vil andre tall gi et annet antall i hver av delmengdene vi får når vi deler tallene i to. Det vil alltid være en av delmengdene til hvert av tallene som har en mer enn den andre delmengden, og når vi plasserer tallene sammen (summerer) vil totalmengden være delt i to like store grupper.