

# Innlevering: Forestilt samtale rettet mot generisk eksempel i valgt oppgave

**Litteratur** til innleveringen:

- *Artikkel om generisk eksempel*<sup>1</sup>
- *Artikkel om MR-praksiser/grep*<sup>2</sup>
- (*Kapittel om resonnering, argumentasjon og bevis fra QED* kan også være nyttig)

I dette arbeidsoppdraget skal du gjennomføre en oppgave knyttet til matematisk resonnering og argumentasjon med dine elever. I del 1 skal du selv sette deg inn i oppgaven og skissere ulike måter den kan løses på. Deretter bør du gjennomføre oppgaven med elever og samle inn elevenes skriftlige besvarelser. I del 2 skal du så analysere utvalgte elevbesvarelser. I del 3 skal du forestille deg og skrive en felles samtale som tar utgangspunkt i de skriftlige arbeidene og som fremmer og utvider elevers matematiske resonnering og argumentasjon.

**NB: Anonymiser elevarbeid etter at det er samlet inn og bruk fiktive navn både i del 2 og del 3!**

Velg en av oppgavene i vedlegget som du tenker kan være passende for dine elever. Gjennom arbeid med oppgaven skal elevene engasjeres i matematisk resonnering og argumentasjon. Hvis du ikke synes at noen av oppgavene kan passe, kan du selv prøve å finne en annen oppgave som går på resonnering og argumentasjon. Du bør i så fall sjekke med lærerutdanneren på forhånd om du kan bruke den.

Du kan gjennomføre oppgaven i en helklasse eller med en mindre gruppe elever. Presenter oppgaven og la elevene jobbe med den i grupper på 3-4. Del ut ark der de skal skrive ned sine løsningsforslag. Du kan gå rundt å hjelpe elever litt underveis, men pass på at du lar dem jobbe selvstendig, at du ikke leder for mye. Det er ikke så viktig at elevene besvarer oppgaven veldig bra, det som er viktig her at vi skal lære mer om hvordan elever tenker og hvordan vi lærere kan planlegge diskusjon videre ut fra det arbeidet de har gjort.

## Del 1 – analyse av oppgaven

Vi skiller ofte mellom fire typer argumenter: *empirisk argument*, *generisk eksempel*, *generell logisk slutning* og *redegjørelse*. Skisser de ulike typer argumenter for den oppgaven du har valgt. (Dette er noe du gjør for egen del, for å forstå bedre hva de ulike typene går ut på; du trenger ikke å skrive argumentene slik noen elever ville gjort det).

---

<sup>1</sup> [http://www.tangenten.no/wp-content/uploads/2022/01/tangenten-1-2022-krogh\\_arnesen.pdf](http://www.tangenten.no/wp-content/uploads/2022/01/tangenten-1-2022-krogh_arnesen.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.ntnu.no/documents/1272526547/1321510216/Undervisningspraksiser-Anita-Valenta.pdf/c8122127-3694-d856-6271-a46070e79948?t=1669370235716>

## Del 2 – analyse av elevarbeid

Gjennomfør aktiviteten med elever og la dem arbeide med den i grupper slik som beskrevet ovenfor. Velg 3-4 av deres skriftlige besvarelser og analyser hvilken type argumentasjon elevene bruker i de ulike besvarelser. Pek på hva som eventuelt mangler i argumentene for at de skal være matematisk gyldige.

## Del 3 – hypotetisk helkassesamtale

I denne oppgaven skal du skrive en tenkt (hypotetisk) samtale med elever som tar utgangspunkt i de skriftlige besvarelsene du har analysert i oppgave 2, og som leder mot et argument ved generisk eksempel. Du skal bruke MR-praksiser fra alle fire kategorier (få fram, respondere, fremme, utvide).

Målet med samtalen skal være at du som *lærer, sammen med elevene og gjennom å bygge på noen av elevbesvarelsene fra oppgave 2, kommer frem til et flott argument ved generisk eksempel.*

Samtalen du skriver skal være «ideell» - man kommer frem til målet, elevene deltar aktivt og viser god forståelse for det som diskuteres. Den skal være på 1,5-2,5 sider, og du bør også inkludere tegninger/bilder av det du ville skrevet på tavla underveis. Marker de ulike MR-grepene du bruker i samtalen i parenteser underveis.

Merk: i oppgaven skal du skrive en helt konkret tenkt samtale, i form av en transkripsjon, og ikke skrive *om* en samtale. Til slutt kan du skrive et avsnitt som ikke er i form av transkripsjon hvis du har behov for å forklare mer om hva du har tenkt.

## Vedlegg: Oppgaver du kan velge mellom

### Oppgave 1

Stemmer det alltid, aldri eller noen ganger at summen av to oddetall er et oddetall?

### Oppgave 2

Stemmer det alltid, aldri eller noen ganger at et tall som slutter på 5 er delelig med 5?

### Oppgave 3

Stemmer det alltid, aldri eller noen ganger at summen av to påfølgende tall er et oddetall?

(to påfølgende tall er to tall som kommer etter hverandre i tallrekka, slik som 6 og 7, 12 og 13, 56 og 57)

### Oppgave 4

Stemmer det alltid, aldri eller noen ganger at summen av tre påfølgende tall er delelig med 3?

(tre påfølgende tall er tre tall som kommer etter hverandre i tallrekka, slik som 6 7 8, 12 13 14, 56 57 58)

### Oppgave 5

$$15 + 17 = 14 + 18$$

$$32 + 54 = 31 + 55$$

$$145 + 36 = 144 + 37$$

Stemmer det alltid at summen blir den samme hvis det ene tallet går én ned og det andre tallet går én opp? Hvorfor/hvorfor ikke?