

# Oppgavestreng 198 + 7

## Mål

- Generelt:** Utvikle effektive strategier i arbeid med tall og regneoperasjoner.  
Begrunne strategier på enkeltteksempler.
- Spesielt:** Utnytte vennlige tall i hoderegning ved å opprettholde lik verdi.  
Ulike representasjoner av tall og regneoperasjoner.

## Gjennomføring

**Oppgaver:**

$198 + 7$

$199 + 13$

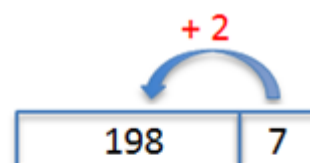
$27 + 148$

$139 + 43$

Læreren skriver oppgavene en og en på tavla. Når de fleste elevene viser at de har tenkt ferdig, spør læreren hvordan de kom fram til svaret. Læreren noterer elevenes tenkemåte med symbolsk notasjon og leder diskusjonen om de ulike strategiene. I diskusjonen fremhever læreren strategien der man utnytter vennlige tall ved å opprettholde lik verdi.

I de to første oppgavene er tallene valgt slik at det faller naturlig å fylle opp de første tallene til nærmeste hundrer ved å ta fra det andre tallet. I de to siste oppgavene er det like naturlig å fylle opp til nærmeste tier. I den tredje oppgaven er rekkefølgen på tallene endret, det største tallet er sist og dette tallet har også flest enere. Dette er gjort for å se om elevene vurderer tallene eller om de automatisk gjør det samme som på de to første oppgavene.

Regnestykket  $198 + 7$  kan løses ved å fylle opp 198 til 200, ved å ta to fra sju. Begrunnelse for hvorfor dette er riktig kan illustreres med bokser med kuler for å synliggjøre at man kan flytte «kuler» mellom mengdene uten at det påvirker det totale antallet. Det kan vises på figur og skrives med matematisk symbolspråk.



$$\begin{aligned} 198 + 7 &= \\ 198 + (2 + 5) &= \\ (198 + 2) + 5 &= \\ 200 + 5 &= 205 \end{aligned}$$

Læreren velger den representasjonen som er mest kjent for elevene.

Det kan være en idé å spare på notatet slik at det kan brukes senere.

I vedlagte undervisningsnotat er det forslag til en progresjon for gjennomføring og retning for en diskusjon som fremmer de faglige målene. Læreren bør bruke samtaletrekkene slik at elevene blir oppmerksomme på og reflekterer over hva andre sier. Elevene må få tid til å tenke.

Det er mulig å gjennomføre opplegget på ca. 15 minutter.

## Matematiske sammenhenger

<b>Oppgaver:</b>	Hensikten med aktiviteten er at elevene skal utvikle hensiktsmessige strategier i arbeid med addisjon. Mer spesielt, oppgavestrengen fremhever bruk av vennlige tall som en strategi i arbeid med addisjon: $198 + 7 = 198 + (2 + 5) = (198 + 2) + 5 = 200 + 5$ eller
198 + 7	$198 + 7 = (198 + 2) + (7 - 2) = 200 + 5$
199 + 13	
27 + 148	
139 + 43	Et av målene med aktiviteten er at den gitte strategien skal begrunnes på de gitte eksemplene. Ulike representasjoner av tall og regneoperasjoner vil være nødvendige i denne sammenhengen.

### Vurdering av tall og valg av hensiktsmessig strategi

Denne oppgavestrengen bygger på at elevene kan se et tall på ulike måter. For eksempel kan tallet 198 betraktes som  $190 + 8$ ,  $100 + 98$  osv. Denne oppgavestrengen oppfordrer elevene til å se 198 som  $200 - 2$ . Dette gir mulighet til å regne med 200 som er et «vennligere» tall. Å vurdere en addisjon med tanke på å finne «vennligere» tall å regne med, vil kunne forenkle regneprosessen i mange tilfeller. Kunnskap om egenskaper ved de involverte tallene og regneoperasjonen i et gitt regnestykke, gjør elevene i stand til å velge strategier som både er effektive og nøyaktige.

### Ulike representasjoner av addisjon og overganger mellom dem

Målet med samtalen er strategien der summen er den samme, men fordelingen mellom leddene endres slik at man får vennligere tall å regne med. Strategien bør beskrives muntlig, med matematiske symboler og med en illustrasjon eller en regnefortelling. Når man skal begrunne hvorfor strategien er en gyldig framgangsmåte, er det nødvendig å gi mening til addisjonen gjennom en regnefortelling eller en illustrasjon som vist i eksemplene under.

Det er viktig at de ulike representasjonene av strategien kobles sammen, at man følger det som skjer både symbolsk, muntlig og gjennom illustrasjonen eller regnefortellingen.

### Varierte strategier i addisjon

I oppgaven  $198 + 7$  vil enkelte elever telle opp fra 198 – 199 – 200 – ... – 205, og gjerne bruke fingrene som hjelp til å holde orden på hvor mange de skal addere. Andre vil legge merke til at 198 er nesten 200 og utnytte det ved å dele opp 7 i 2 og 5. Disse elevene vil addere 2 til 198 og deretter 5 til 200. Diskusjon om denne strategien er målet for samtalen. Det er et viktig ledd i utvikling av tallforståelse at elevene vurderer de involverte tallene før de velger strategi.

I oppgaven  $27 + 148$  vil det bli vanskeligere å holde styr på telling og fingre om en skal telle oppover med enere, selv om enn starter fra 148. Enkelte elever vil her kombinere enere og tiere og for eksempel tenke en hundrer, fire tiere og to tiere er seks tiere, åtte enere og sju enere er femten enere som igjen er en tier og fem enere. De ser dette for seg i hodet og holder styr på enere, tiere og hundrere og omgrupperer slik at de kommer fram til svaret.

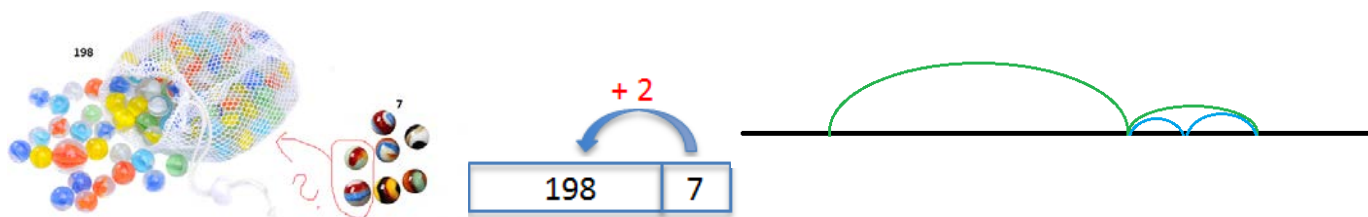
Andre elever vil bruke trinnvis økning ved å dele opp 27 i tiere og enere og regne videre fra 148. Å regne med hele tiere er enda enklere, og dersom elevene utnytter dette kan de addere 30 til 148 og subtrahere 3.

Hensikten med oppgavestrengen er å få elevene til å se at en mengde kan deles i ulike delmengder uten at hele mengden blir endret og utnytte det i hoderegning ved å gjøre tallene i et addisjonsstykke vennligere og lettere å regne med. Ved å flytte 2 fra 27 til 148, blir regnestykket  $150 + 25$  i stedet for  $148 + 27$ .

## Begrunne strategien på de gitte regnestykkene

Man kan modellere regnestykkene på ulike måter.

Oppgaven 198 + 7 kan modelleres med for eksempel med klinkekuler, en figur eller tallinje.



$$198 + 7 = 198 + (2 + 5) = (198 + 2) + 5 = 200 + 5$$

Strategien kan illustreres ved at man flytter kuler mellom posene uten at det totale antall kuler forandrer seg. Det er viktig å kombinere modellen med muntlig språk og symbolsk notasjon, slik at elevene forstår de regneoperasjonene de utfører.

## Erfaringer fra utprøving

Aktiviteten er prøvd ut i en klasse på 5. trinn.

### Oppgaver:

$198 + 7$

$199 + 13$

$27 + 148$

$139 + 43$

Den første oppgaven var  $198 + 7$ . To elever forklarte hvordan de regnet:

- *Jeg telte bare oppover, 198, 199, 200, 201, 201, 202, 203, 204, 205. Brukte fingrene for å finne ut når jeg skulle stoppe.*
- *Jeg tok to fra sju og fikk 198 pluss to som er 200. Da hadde jeg fem igjen og da ble det 205.*

Neste oppgave var  $199 + 13$ . Her fikk vi flere ulike varianter. De som talte på fingrene i oppgave en, gjorde det samme denne gangen.

- *Jeg la til en og fikk to hundre og la til resten. Som var 12.*
- *Jeg la til ti og deretter tre.*
- *Jeg gjorde omvendt, la til 3 og deretter ti.*

I oppgave 3 hadde vi satt det tosifrede tallet først.

De fleste elevene fulgte «oppskriften» og fylte opp det første tallet til 30, mens andre vurderte tallene og valgte å gå opp til nærmeste tier fra 148.

- *Jeg la to til 148 og fikk 150. Da hadde jeg 25 igjen av de 27. Det ble 175.*

I den siste oppgaven oppdaget flere at det var lurene å ta en fra det første tallet og fylle opp det andre til nærmeste tier. Men det var i tillegg flere varianter.

- *Jeg tok bort ni fra 139, da fikk jeg  $130 + 52$ .*
- *Jeg fylte opp det første til 140 og fikk  $140 + 42$*
- *Jeg tenkte hundre og tre tiere pluss fire tiere er sju tiere. Ni enere pluss tre enere er tolv enere, så da hadde jeg åtte tiere og to enere. Et hundre og åtte tiere og to enere.*

## Undervisningsnotat

**Mål:** Utnytte vennlige tall i hoderegning

Ulike representasjoner av tall og regneoperasjoner.

<p><b>Oppgaver:</b></p> <p>198 + 7</p> <p>199 + 13</p> <p>27 + 148</p> <p>139 + 43</p>	<p><u>Samtaletrekk:</u></p> <p><b>Gjenta (og presisere):</b> Du sier at.. Mener du at ....</p> <p><b>Repetere (og reformulere):</b> Kan du gjenta med egne ord?</p> <p><b>Tilføy:</b> Har du noe å føye til?</p> <p><b>Snu og snakk:</b> Rask prat med sidemannen.</p>
--	--

Oppgaver	Progresjon for gjennomføring	Planlagt retning for diskusjon
198 + 7	Samtale om hvordan elevene har tenkt. Få frem ulike strategier og hvordan de uttrykkes symbolsk. Jeg har noen klinkekuler. Hva kan 198 + 7 være? Få inn illustrasjon/regnefortelling her.	<p>“Jeg regner 198 + 2 + 5”</p> <p>“Jeg legger til 7 fra 200 og trekker fra 2”</p> <p>“Jeg teller en og en videre sju ganger»</p> <p><b>Ønsker å få fram og fremheve vennlige tall:</b></p> <p>«Jeg fyller på 2 slik at det blir 200, har fem igjen som jeg legger til»</p>
199 + 13	La elevene beskrive hvordan de har kommet fram til svaret og begrunne med utgangspunkt i illustrasjonen eller regnefortellingen fra forrige oppgave. Må man fylle opp det største tallet? Må man fylle opp til hel tier/hundrer?	<p>«Tar 1 fra 13 og legger til 199, og får 200 + 12»</p> <p>«200 + 13 er 213, men 199 er 1 mindre enn 200 og trekker fra 1»</p>
27 + 148	Få frem strategi «kompensere» eller «opprettholde lik verdi» La elevene beskrive hvordan de har kommet fram til svaret og begrunne hvorfor svaret blir riktig.	<p>Fremhev bruk av vennlige tall og hvilket tall som er nært et vennlig tall her.</p> <p><math>27 + 148 = 27 + 150 - 2</math></p> <p><math>27 + 148 = 30 + 148 - 3</math></p> <p><math>27 + 148 = (27 + 3) + (148 - 3) = 30 + 145</math></p> <p><math>27 + 148 = (27 - 2) + (148 + 2) = 25 + 150</math></p>
139 + 43	Utfordre elevene på begrunnelser. Kan man ta fra ett tall og legge til et annet? Kan man ta fra hvilke tall man vil? Fungerer det bare i dette tilfelle? Vil det fungere med andre tall? Vil det alltid fungere?	<p><math>(139 + 1) + (43 - 1)</math></p> <p><math>(139 + 3) + (43 - 3)</math></p> <p><math>(139 - 7) + (43 + 7)</math></p> <p><math>(139 - 9) + (43 + 9)</math></p> <p>Framhev sammenhengen mellom delmengdene og hele mengden. Ingenting er lagt til, og ingenting er tatt bort. Mengden er omgruppert i ulike delmengder.</p>
Oppsummering	Løft fram «lik verdi» som strategi og diskuter oppgaver der det kan være naturlig å bruke den. Vil den gjelde uansett tall?	Finn eksempler på andre tall der strategien fungerer eller eksempel på tall der den ikke er hensiktsmessig.