

Oppgavestreng divisjon med desimaltall - transkripsjon av samtalen

Elevene på 7. trinn sitter i lyttekroken foran tavla. Morten er lærer.

- 1 Morten Da skal vi kjøre i gang med en sekvens med divisjon, deling. Dere skal få en enkel oppgave her til å begynne med. (Skriver $249 : 7 =$ på tavla).
Er det mulig å regne den her i hodet? Jørgen?
- 2 Jørgen De to bakerste tallene går an.
- 3 Morten De to bakerste går an, ja. Du kan få noe ut av dem. Du kan starte opp å gjøre den divisjonen. Dere skal få slippe å regne det i hodet, dere skal få et kalkulatorsvar på den. Fordi at det var en kar som holdt på med den her og fikk det svaret her da... (skriver 35571 bak likhetstegnet på tavlen) ...på kalkulatoren sin og kalkulatoren regnet riktig, men kalkulatoren hadde mistet tegnet for desimalkomma. Så spørsmålet er: hvor skal desimalkomma stå i denne oppgaven her? Tenk. Handa i været. (venter i 30 - 40 sekunder)
- 4 Morten Hva tenker du, Peder?
- 5 Peder Mellom de to femmerne der.
- 6 Morten Mellom femmerne. Du mener at det skal stå her?
- 7 Peder Ja.
- 8 Morten Jaha. Andre forslag? Er du enig, Thea?
- 9 Thea Mmm.
- 10 Morten Ja. Du så ganske enig ut, også. Hvorfor mener du det, Peder?
- 11 Peder Fordi at det går ikke (utydelig tale) ... delt på 7. Det kan ikke være 5 eller 3. Fordi 3 ganger 7 er jo 21.

- 12 Morten Du sier at 3 gange 7 er 21?
- 13 Peder Ja.
- 14 Morten Så det betyr at det kan ikke være...
- 15 Peder ... komma foran 5-eren eller etter 3-eren der da.
- 16 Morten Nei, akkurat. Men kunne ikke desimalkommaet stått bak den femmeren her da?
- 17 Peder Nei, fordi da blir det 355...
- 18 Morten Jaha.
- 19 Peder ... det går heller ikke. For at du deler og det er over det tallet du hadde fra før av.
- 20 Morten Du er sikker på det?
- 21 Peder Ja.
- 22 Morten Så hvis du har et tall her som du deler med, så blir svaret mindre?
- 23 Peder Ja.
- 24 Morten Ok. Er det noen andre som har noen andre begrunnelser? Er det noen som tenker at de har en annen begrunnelse på det? Var det samme du tenkte du også, Marius? Er du enig i at desimalkommaet skal stå her?
- 25 Marius Ja.
- 26 Morten Ok, enn hvis jeg... (skriver $2490 : 70$ på tavla) ... enn hvis jeg slår inn dette på kalkulatoren? Hva får jeg som svar da? Hvis jeg bruker den kalkulatoren som var i stykker da, så får jeg jo fortsatt de sifrene her. Hva tenker du Magnus?
- 27 Magnus Jeg tror det er samme svaret.
- 28 Morten Desimalkommaet, her?

- 29 Magnus Tror det.
- 30 Morten Ok. Andre forslag? Jørgen?
- 31 Jørgen Mellom 5 og 7.
- 32 Morten Mellom 5 og 7? Du mener at det skal stå der?
- 33 Jørgen Ja.
- 34 Morten Jaha. Vi tar en annen farge på den da, for vi har jo to forslag.
Det kan ikke være to desimalkomma i et tall hvert fall. Her har vi to forslag. Er det noen som har lyst til å argumentere for det ene? Eller for det andre? Hva tenker du Marius?
- $$2490:70 = 35,571$$
- 35 Marius Jeg tror det egentlig ser rett ut, jeg.
- 36 Morten Hva er det du synes ser rett ut sa du?
- 37 Marius Den der den røde står.
- 38 Morten Der den røde står? Du vil beholde den røde?
- 39 Marius Ja.
- 40 Morten Hvorfor det?
- 41 Marius Fordi det som gir mest mening.
- 42 Morten Det gir mest mening?
- 43 Marius Nei,   ja, det er 70, delt på 70, ja. (10 sekunders pause). Jeg vet egentlig ikke helt.
- 44 Morten Martin?
- 45 Martin Jeg synes den svarte ser mest rett ut. Fordi du har bare satt på to nuller bak begge tallene.

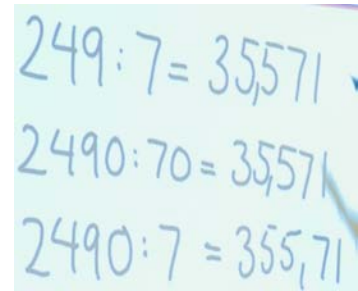
- 46 Morten Satt på to nuller.
- 47 Martin Eller en null på begge tallene.
- 48 Morten En null på hvert av tallene. Thea?
- 49 Thea Jeg tror den røde er riktig fordi det kan ikke være det samme svaret. På den øverste fordi du har lagt begge fordi du har lagt på en null på 249 og på 7, så da blir det jo 70 og 2490. Så det kan ikke bli det samme svaret på begge to.
- 50 Morten Det kan ikke det.
- 51 Thea Så jeg tror den røde er mest riktig.
- 52 Morten Snakk sammen to og to. Prat sammen.

Elevene snakker sammen i 30 – 40 sekunder.

- 53 Morten Her har vi to forslag. Og jeg vil gjerne høre hva dere tenker her nå. Det er mange som har hendene i været. Skal vi se, Jørgen?
- 54 Jørgen Det er den svarte.
- 55 Morten Den svarte, fordi?
- 56 Jørgen Fordi at det er 70, hvis du tar $490 : 7$. 70. Så blir det sammen som $49 : 7$.
- 57 Morten Så $2490 : 70$ er det samme som $249 : 7$?
- 58 Jørgen Ja. Hvis du bare fjerner nullene, så blir det det samme.
- 59 Morten Ja, kan jeg bare fjerne nullene som jeg vil da?
- 60 Jørgen Du kan kanskje sette dem på etterpå da.
- 61 Morten Martin?
- 62 Martin Det kan ikke være at 355 ganger 70 blir 2490.

- 63 Flere elever Nei.
- 64 Morten Å, ja, så du tenker at du sier at 355 ganger 70... (skriver $355 \cdot 70 > 2490$ på tavla) ... tenker at det blir, tenker at det blir mye større enn 2490?
- 64 Martin Ja.
- 66 Morten Akkurat, ja vel. Det blir mye større, så derfor kan det ikke være den røde.
- 67 Martin Nei.
- 68 Morten Jakob, da?
- 69 Jakob Det er jo, hvis du bare har satt på ei nulle på 249, så hadde det blitt 355, mellom 355 og 71, eller mellom 5 og 7. Der skulle det ha blitt komma da hvis du bare hadde satt på nulle på 249. Når du har satt på begge to, så blir det jo likt som i sted. For at det er jo bare, det er jo egentlig ren logikk.
- 70 Morten (Ler). Du mener at hvis det hadde stått sånn (Morten skriver $2490 : 7$ på tavla)? Mener du det?
- 71 Jakob Ja, hvis det hadde stått sånn, så tror jeg hvert fall at det hadde blitt komma mellom 355 komma 71.
- 72 Morten Da mener du at det har blitt sånn? (Skriver $2490 : 7 = 355,71$ på tavla).
- 73 Jakob Ja.
- 74 Morten Hmm. Nå har vi, skal vi se, tre operasjoner opp her.
- 75 Marius Det blir jo sånn.
- 76 Morten Det blir sånn, men hva skal vi ta bort av de to her?
(peker på $2490 : 70 = 35,5,71$)?
- 77 Marius Den røde.

78 Morten Den røde skal bort. (Visker bort det røde desimalkommaet på tavla). Ja, vi har tre delingsstykker som står på tavla og to som har samme svar. Er du enige om det som står nå, Sindre?



$$249:7=35,571$$

$$2490:70=35,571$$

$$2490:7=355,71$$

79 Sindre Mmm.

80 Morten Fordi at?

81 Sindre Fordi, nei, på det øverste ja, for det som Jakob, Jakob fortalt. At på den øverste, når du setter på null på begge tallene, så blir det samme svar. Og hvis du bare hadde satt på null på, ja, det ene tallet, så hadde det blitt 355.

82 Morten Men sett på null, hva betyr det egentlig det, hva betyr det å sette på en null? Hvis jeg har 249 her, og så har jeg 2490 der (skriver tallet 249 og 2490 under det). Og her har jeg satt på en null. Hva har jeg egentlig gjort med tallet? Martin?

83 Martin Du utvider, utvider det.

84 Morten Jeg har utvidet det, gjort det større. Vi er enig at det der er større enn det der. Hvor mye større da? Hvor mange ganger større har det tallet her blitt enn det tallet der? Aurora?

85 Aurora 10?

86 Morten 10 ganger større ja, 10 gang større. Så her har jeg gjort den jeg deler med 10 ganger større, men jeg har også gjort divisoren, oppdelinga, det jeg skal dele det med, 10 ganger større. Og da blir svaret det samme. Her har jeg gjort den første da, kalles for dividend, jeg har gjort den 10 ganger større, men jeg beholder divisoren der og da blir svaret også, i forhold til det tallet der (peker på svaret på første regnestykket), 10 ganger større.

87 Morten Enn hvis jeg... (Skriver $249 : 0,7 = 35571$ på tavla). Kalkulatoren gir meg fortsatt det der, men den har fortsatt ikke noe desimalkomma. Hvor skal det stå nå? Prat sammen.

Elevene prater sammen to og to i ca. 30 – 40 sekunder.

88 Morten Hva snakket dere om, Martin?

89 Martin Vi snakket om at det var mellom 5 og 7.

90 Morten Mellom 5 og 7?

91 Martin Ja.

92 Morten Er dere enige, Marius?

93 Marius Ja.

94 Morten Fordi at? Ja, Martin?

95 Martin Den 0,7 er ikke et helt tall.

96 Morten Den er ikke et helt tall. Nei vel. Joakim?

97 Joakim 355 blir mindre enn det det er. Fordi det ikke er et helt tall, null komma en.

98 Morten En gang til, hva var det du sa? 355 blir mindre enn ...

99 Joakim ... ja, blir mindre fordi at 0,1 er ikke et helt tall. Da blir det ikke det tallet.

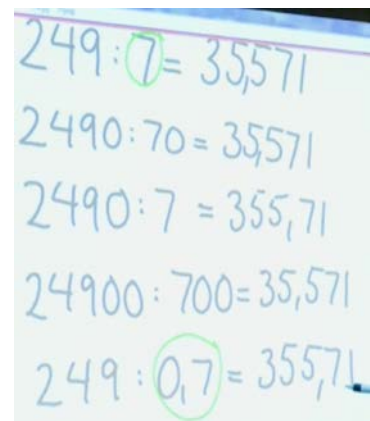
100 Morten Da skjønnte jeg ikke helt hva du mente, men mulig noen kan hjelpe meg.
Kanskje du skjønnte det, Jørgen?

101 Jørgen Han mener at det blir jo mindre, det du deler med.

102 Morten Å, ja, det her, divisoren blir mindre. Mindre enn et helt tall og da blir svaret ...

103 Joakim ... mindre.

- 104 Morten Mindre enn...
- 105 Joakim ... mindre enn 355.
- 104 Morten Så du mener at dette ikke er riktig?
- 105 Joakim Jo, jo, bare at ...
- 106 Morten Nei, det er mulig jeg ikke forstår deg helt, men Jakob, kan du hjelpe han eller hjelpe meg litt?
- 107 Jakob $249 : 7$ blir 35,571, mens du, når du tar 0,7 i stedet for 7, så tar du å... Det er 10 ganger mindre enn 7. Null komma sju er 10 ganger mindre enn 7. Så da flytter du komma en lenger til høyre.
- 108 Morten Akkurat. Sånn at du kikker på den du? (peker på $249 : 7$).
- 109 Jakob Ja, jeg kikker på den, og så...
- 110 Morten ... og den her (peker på $249 : 0,7$; markerer 7 og 0,7 med grønt på tavla). Så sier du at 0,7, for her vi det samme tallet vi deler med. Så sier du at 0,7 er 10 ganger mindre enn 7...
- 111 Jakob ... enn 7 for du må ganger 0,7 med 10 for å få 7.
- 112 Morten Ja, og da blir svaret her...
- 113 Jakob Mest sannsynlig 355,71.
- 114 Morten Ja, du snakker om å flytte kommaet, da? Ja, Martine?
- 115 Martine Det blir 10 ganger større.
- 116 Morten 10 ganger større. Akkurat, så du ser at i forhold til det, svaret der oppå (35,571), så ser du at det tallet her nå (355,71) har blitt 10 ganger større, fordi at det jeg deler med er 10 ganger mindre.
Ok, var det noe som overrasket dere her? Ble du overrasket over noe, Magnus?



Handwritten calculations on a whiteboard:

- $249 : 7 = 35,571$
- $2490 : 70 = 35,571$
- $2490 : 7 = 355,71$
- $24900 : 700 = 35,571$
- $249 : 0,7 = 355,71$

117 Magnus Ikke noe spesielt, nei.

118 Morten Spesielt, nei. Synes du det ser logisk ut?

119 Magnus Ja.

120 Morten Ser du mønsteret? Synes du at du ser et mønster i det?

121 Magnus Ja.

122 Morten Jørgen?

123 Jørgen Jeg ble litt sånn forbl ffa over hvor mye makt komma har.

124 Morten Så komma har litt makt. Ja.