

De fire regningsartene

Det går ikke an å si at elevene *først* skal ha forstått posisjonssystemet, og *deretter* kan de begynne med addisjon og subtraksjon. Dette må utvikles gradvis og om hverandre. Elevene vil ha ulike erfaringer med dette når de begynner på skolen, men alle vil, mer eller mindre ubevisst, ha erfaringer med de fire regningsartene i praksis. For eksempel:

"I vår familie er vi 5 til sammen. 2 voksne og 3 barn."

"Jeg fikk 10 jordbær i skåla mi. Nå har jeg spist opp 4. Da er det 6 igjen."

"Nina og Toril og jeg skal dele 7 boller. Det blir 2 til hver. Den som blir igjen, kan mamma få."

"Jeg har 3 perler av hver farge på armbåndet mitt. Det er 5 ulike farger. Da er det 15 perler til sammen."

Slike erfaringer skal brukes når den kunnskapen skal systematiseres og formaliseres. Det kan være en vanskelig overgang fra den erfaringsbaserte kunnskapen til det formelle matematiske språket, og for mange elever forsvinner forståelsen når symbolene kommer for fullt. Dette skjer gjerne i løpet av 2. og 3. trinn. Vær oppmerksom på denne vanskelige abstraksjonsterskelen. Bruk mye tid på å sammenlikne setningene ovenfor med regnestykkene:

$$2 + 3 = 5$$

$$10 - 4 = 6$$

$$7 : 3 = 2, \text{ rest: } 1$$

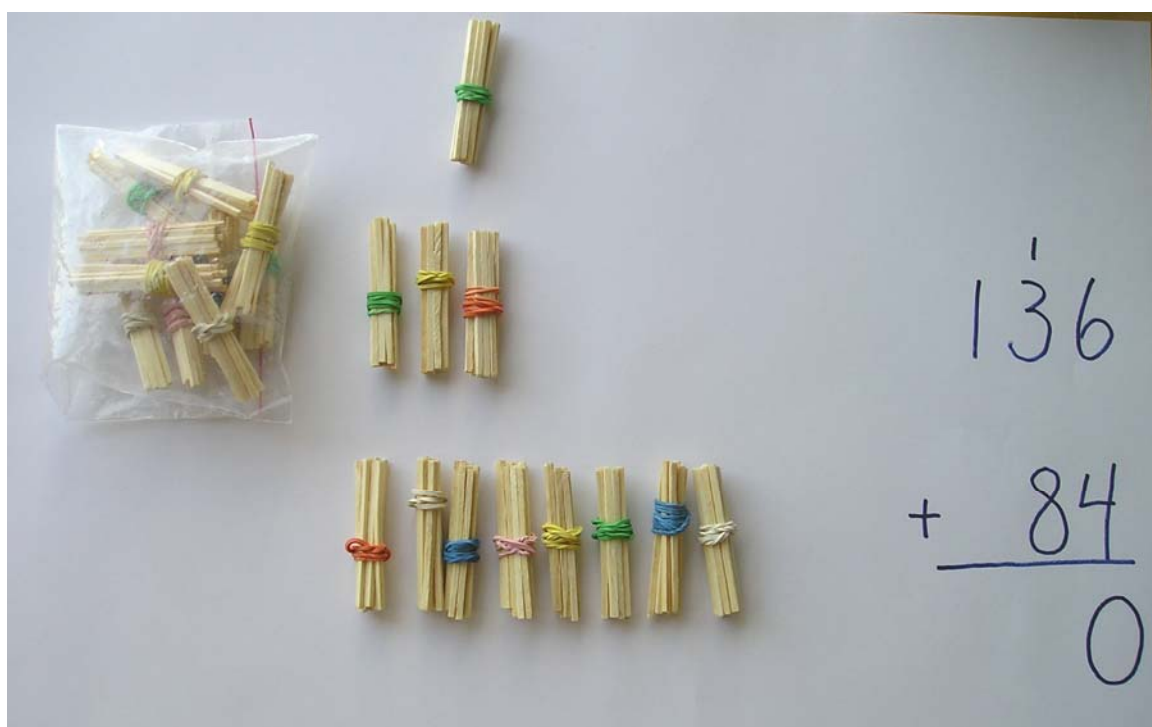
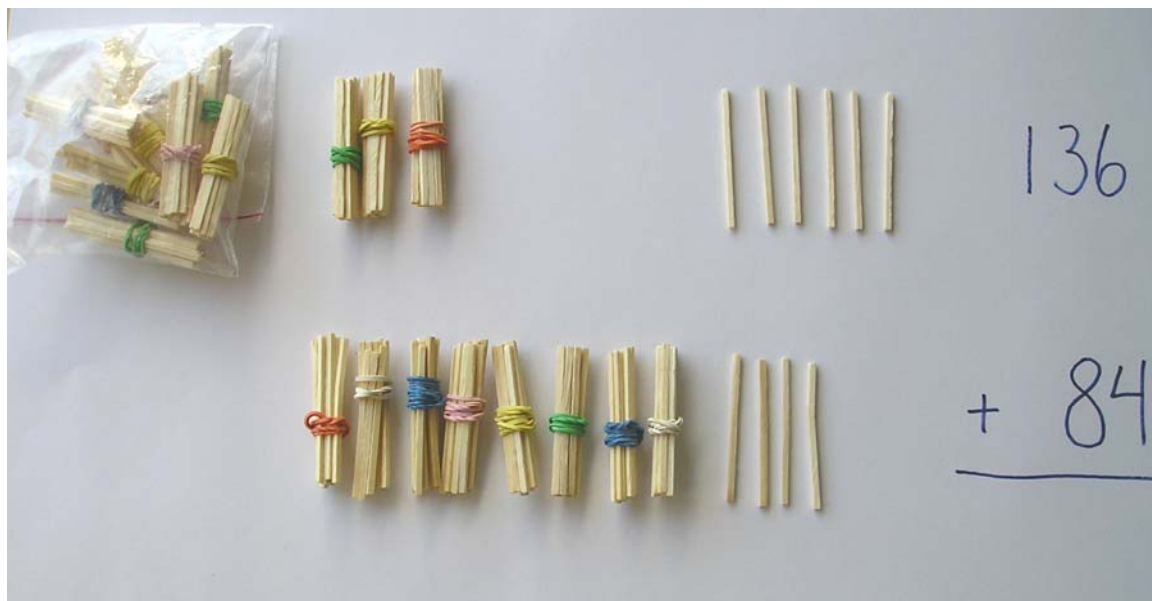
$$5 \cdot 3 = 15$$

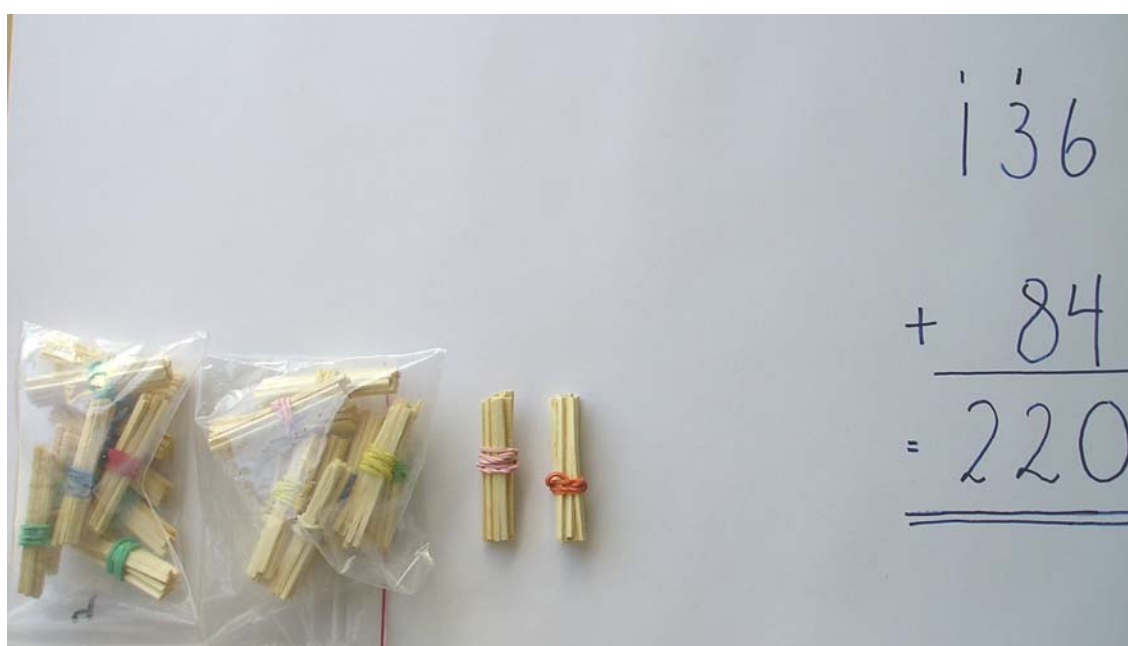
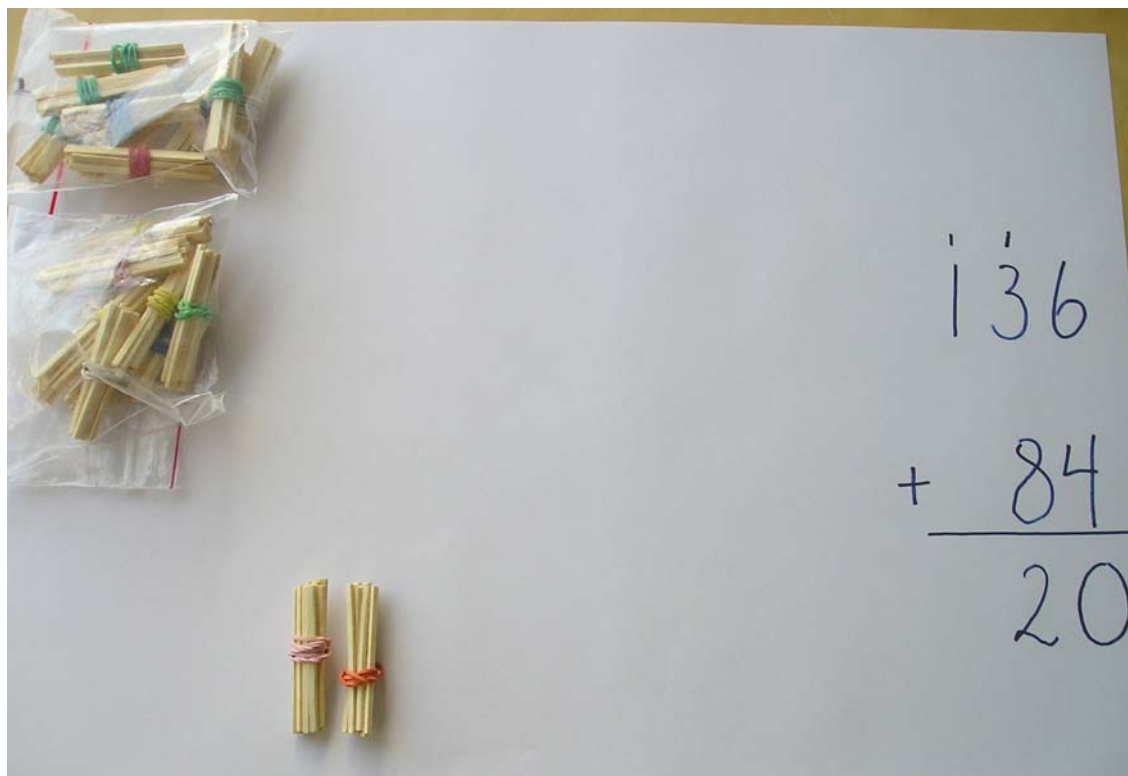
Addisjon og subtraksjon

Selv om det er naturlig å begynne med addisjon før subtraksjon, er det viktig å få fram hvordan disse regneoperasjonene henger sammen. Mange elever fortsetter å bruke addisjon i sin tenkemåte selv om det er subtraksjon det handler om (For eksempel: Jeg hadde 20 kr. Så kjøpte jeg en is, og nå har jeg 4 kr igjen. Da må isen ha kostet 16 kr, siden $16+4=20$)

Til å begynne med vil elevene bruke ulike måter å telle på for å finne svaret på en addisjonsoppgave. Hvis dere har øvd på å telle oppover fra et vilkårlig tall, vil de kanskje se at det går fortere hvis de teller oppover fra det største tallet. Bruk konkreter til å vise at for eksempel $3 + 9$ er det samme som $9 + 3$. Etter hvert som de har gjort en del erfaringer, bør "den lille addisjonstabellen" automatiseres. Det er avgjørende for å utvikle gode strategier for regning med større tall. Med "den lille addisjonstabellen" mener vi alle summer av ensifrede tall. De skal sitte "spikret" uten behov for telling. I tillegg er det gunstig å bevisstgjøre elevene på summer som blir 10 (de såkalte 10-ervennene). Dette er også grunnlag for gode regnestrategier.

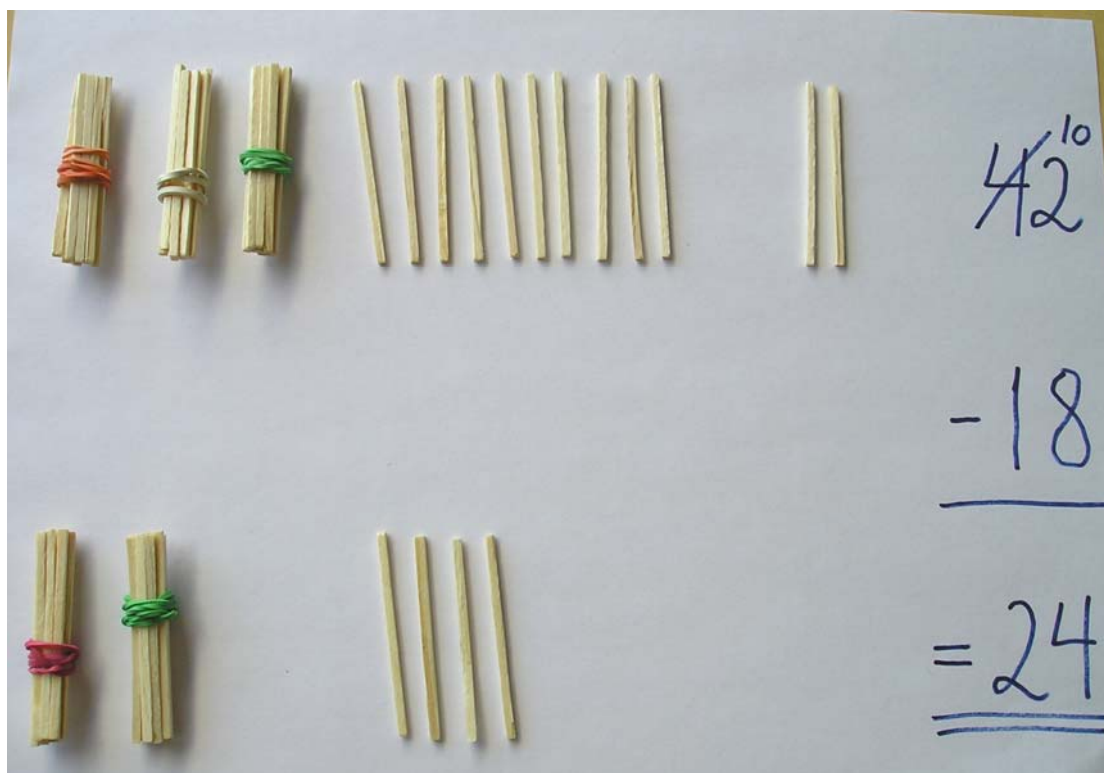
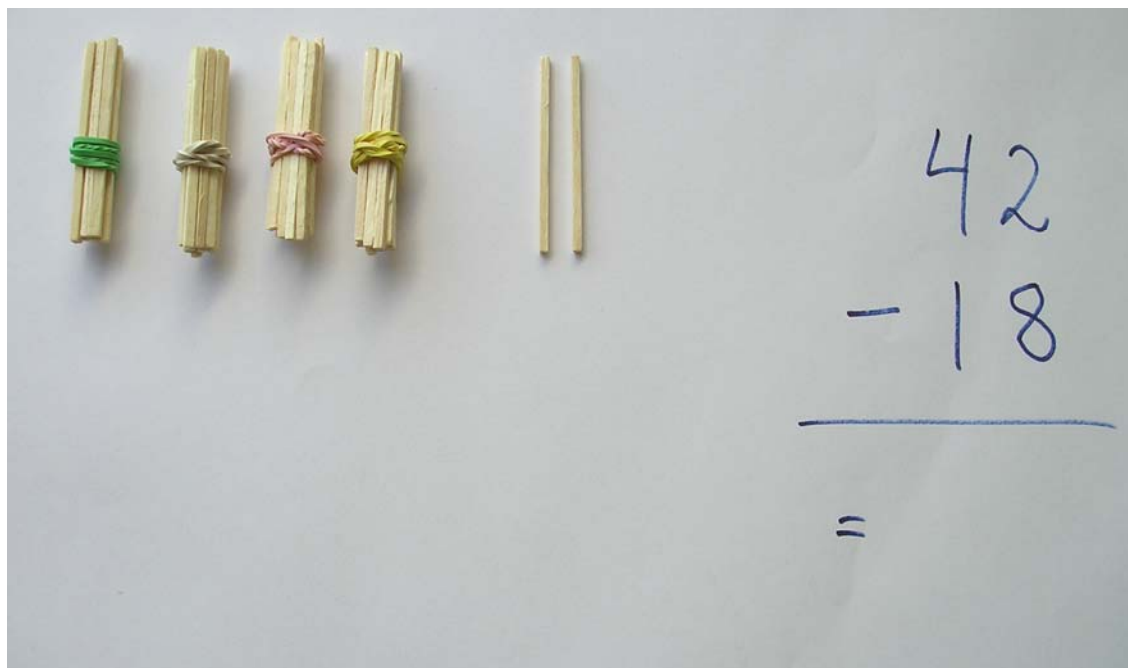
Når elevene skal begynne å addere flersifrede tall, er det selvsagt en forutsetning at de har full forståelse for posisjonssystemet. La elevene prøve selv før de lærer ulike metoder/algoritmer. Start gjerne med hoderegning og konkreter. Nå er det lurt å ta fram pinnene, buntene og posene igjen (se posisjonssystemet). Ved addisjon skal elevene venne seg til å bunte sammen tiere etter hvert som de forekommer, og legge 10 bunter i poser hver gang de har minst 10 tierbunter. Hvis de samtidig skriver addisjonsstykkene i matematikkboka si, vil de etter hvert se at det er en slik prosedyre vi følger når vi bruker standard algoritme for addisjon.





Helt tilsvarende vil elevene kunne arbeide med subtraksjon. Til å begynne med telles det nedover, men her vil de fort oppdage at det er vesentlig å begynne med det riktige tallet).
 Bruk konkreter, og innfør symboler parallelt. Hvis addisjonstabellen er innlært, vil
 ”subtraksjonstabellen” følge automatisk.

Bruk pinner som konkretisering. Det er en veldig fin måte å illustrere ”låning” på når buntene og posene må løses opp for å kunne fjerne et passe antall pinner.

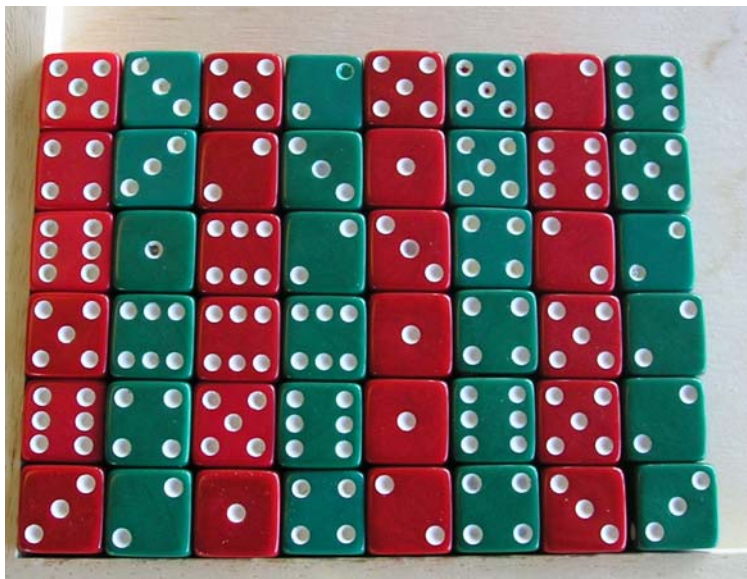


Multiplikasjon og divisjon

Addisjon må være godt innarbeidet før elevene kan forstå multiplikasjon. Veldig ofte ser vi lærebøker innføre multiplikasjon ensidig som gjentatt addisjon. Da blir det problematisk for elevene når tallområdet utvides og multiplikasjon av desimaltall og brøk skal forstås.

I veldig mange tilfeller er det motiverende å lære noe nytt hvis en føler *behov* for det. Det er lærerens oppgave å provosere fram slike behov hos eleven. Hvordan kan vi skape behov for å lære multiplikasjon? Det kan være lurt å ta utgangspunkt i en praktisk situasjon:

Vi har en boks med terninger som er lagt i et rektangulært mønster, slik:



Hvor mange terninger har vi til sammen? Er det nok til at alle i klassen kan få 2 hver? La elevene komme med forslag til hvordan de kan finne det ut på en rask måte.

Først legger vi merke til at det er 6 terninger langs den ene kanten og 8 terninger langs den andre. Da blir det

$$6+6+6+6+6+6+6+6$$

Terninger til sammen, eller

$$8+8+8+8+8+8$$

Det tar litt tid å skrive disse regnestykkene, og det blir oppfattet som nesten ”magisk” at hvis vi skriver

$$8 \cdot 6$$

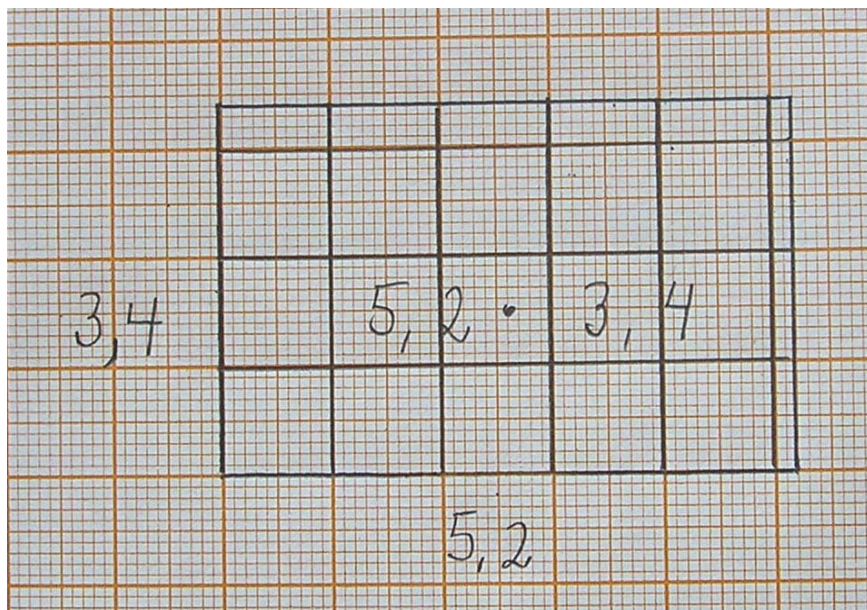
eller

$$6 \cdot 8$$

Så betyr det akkurat det samme!

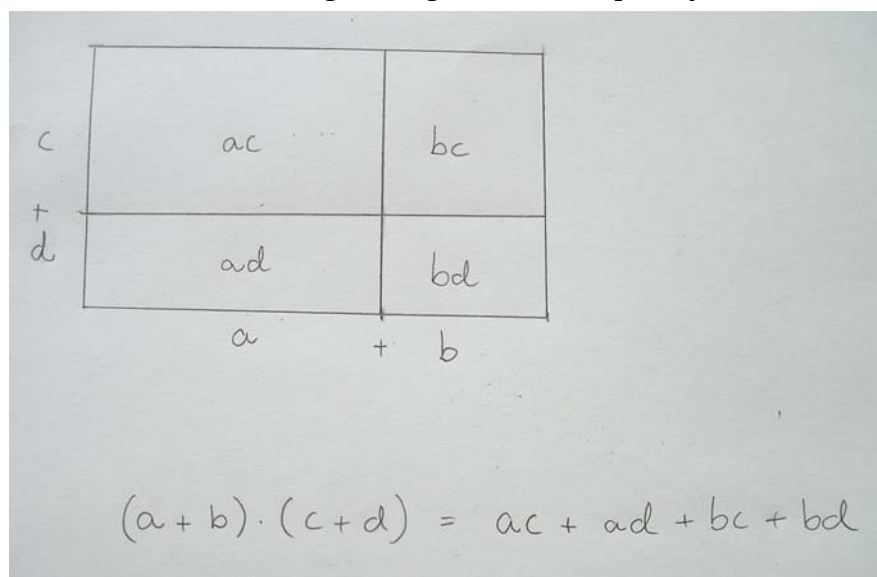
Hvis elevene har øvd på å ”telle med 6” eller ”telle med 8”, går dette fort. Hvis ikke, går det sakte. Etter hvert oppdages mange situasjoner hvor det er bruk for å summere mange like tall. Vi ønsker å vite svaret raskt. Da må gangetabellen læres utenat!

Legg merke til at vi foreslår en situasjon der det visuelle bildet er et *areal*. Det er et viktig poeng, for hvis elevene bare møter multiplikasjon som gjentatt addisjon, vil de få problemer med desimaltall. For hva betyr å legge sammen 3,4 med seg selv 5,2 ganger? Da må vi heller se på arealet av et rektangel med sider 3,4 og 5,2.



Ved telling ser elevene at produktet er ca 18 (15 hele ruter og resten kan "bygges" til omtrent 3 hele). Når vi regner med standard metoder, ser vi i første omgang bort fra komma, og får sifrene 1768. Etterpå plasseres komma etter gitte regler, som gir svaret 17,68. Hvis elevene har illustrasjonen klart for seg, vil de heller ikke plassere komma feil.

Med samme visualisering blir reglene for multiplikasjon med bokstaver også naturlig:



På samme måten som addisjon og subtraksjon er motsatte regneoperasjoner, er multiplikasjon og divisjon motsatte regneoperasjoner. Elevene kan selvfølgelig finne svaret på et praktisk divisjonsproblem uten å kunne gangetabellen og uten å forstå multiplikasjon. Det har de gjort siden de var helt små, når de har delt noe likt med hverandre. Men hvis de skal forstå divisjon, må det sees i sammenheng med multiplikasjon. La elevene gjøre det praktisk med

gjenstander. Da vil de selv oppdage at når de for eksempel skal ta 35 jordbær og fordele i 5 skåler, vil det bli 7 i hver.



Da har de en situasjon som er kjent fra multiplikasjon: Det totale antall jordbær er $5 \cdot 7 = 35$

Nå er det riktige tidspunktet for å skrive $35 : 5 = 7$

La elevene få mange praktiske situasjoner der de må bruke en eller flere av de fire regningsartene. Alle elevene skal være i stand til å gjenkjenne og skape situasjoner der de får bruk for regningsartene, og ingen skal behøve å spørre: "Er det pluss eller minus her, lærer?" eller "Er det gange eller dele her?".