

3A

Subtraktion – olika antal decimaler

LÖSA RUTINUPPGIFTER – TALUPPFATTNING

Avsikt och matematikinnehåll

Av erfarenhet vet lärare att många elever som kan subtrahera heltal korrekt får problem när det är olika antal decimaler i en subtraktions term. Vid användning av standardalgoritmer kan regler som "kommatecknen mitt under varandra och fyll på med nollor så det blir lika många decimaler" vara till nytta om eleven själv formulerat regeln utifrån egen förståelse, men minst lika ofta rör reglerna till det.

Oftast möter elever laborativt material i en arbetsgång från konkret till abstrakt. Här ska de istället utgå från en abstrakt utsaga och själva göra konkretiseringen.

Förkunskaper

Förståelse för subtraktion av heltal med tiotalsovergångar och att subtraktion inte bara innebär att *ta bort* utan även kan tolkas som *jämförelse som visar skillnad* och att *lägga till*, det som ibland kallas köpmannametoden och som många av dagens elever inte är vardagligt bekanta med. Grundläggande kunskap om positionssystemet på decimalsidan. Eleverna bör ha arbetat med tiobasmaterial. Materialet i denna aktivitet går ett steg längre och det är färg (eller form) och inte storlek som representerar och visar värdet.

Material

Dekorationsstenar, markörer, multilinkkuber eller annat plockmaterial i fyra olika färger. Var uppmärksam om någon elev behöver väl valda kulörer (exempelvis vid röd-grön färgblindhet) eller material som kan särskiljas via form, exempelvis knappar med olika geometriska former eller annat material som används vid sorteringsövningar. Rutnät som är anpassat i storlek till valt material kan fungera som finmotoriskt stöd, se ncm.gu.se/matematikpapper.

Beskrivning

Allra först ska de fyra färgerna ges var sitt värde, från ental till tiondel, hundradel och tusendel. Genomförs aktiviteten gemensamt behöver gruppen enas om hur värdena ska bestämmas. Genomförs den av elever i par kan de själva bestämma vilken färg som ska ha vilket värde. Det brukar vara praktiskt att sätta upp en i varje färg på tavlan och skriva värdet bredvid, alternativt lägga fram motsvarande på bänken.



ental



tiondel



hundradel



tusendel

Under Introduktion ges ett par exempel på konkretisering av subtraktioner. Använd dokumentkamera eller interaktiv skrivtavla i större grupp, men sitt helst tillsammans med några elever så att ni kan resonera, hantera materialet och samtala om det som händer och hur det kan skrivas. Texterna är kort hållna och visar enbart på principer. Det finns många fler frågor att lyfta: *Hur utläser vi detta tal? Går det att läsa på olika sätt? Hur kan vi växla så vi får fler tiondelar? Kan vi visa subtraktionen på något annat sätt? Hur skriver vi vad vi gör matematiskt? Hur kan subtraktionen visas på en tallinje?*

Efter introduktionen fortsätter eleverna i par arbetet med de subtraktioner som finns på elevbladet.

Introduktion

Starta med subtraktioner utan tiotalövergång och med samma antal decimaler så att eleverna blir bekväma med att hantera materialet.

Ta bort

Konkretisera gemensamt uppgiften:

Lisen har 3,7 liter jordgubbssaft i en dunk. Hon håller upp 1,5 liter till sina kompisar. Hur mycket saft finns det sedan kvar i dunken?

Formulera gemensamt subtraktionsuttrycket: $3,7 - 1,5$

– Vi startar med att visa 3,7:



– Nu ska 1,5 subtraheras från 3,7 och det kan visas:



– Vi tar bort det överkryssade, dvs en hel (ett ental) och fem tiondelar.



– 3,7 liter saft minus 1,5 liter lämnar 2,2 liter saft kvar i dunken.

Jämför

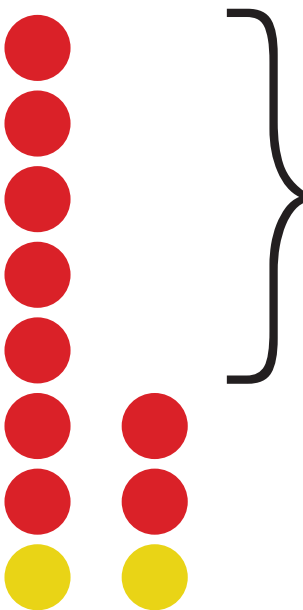
Konkretisera gemensamt uppgiften:

Martin har byggt ett torn av pappersrör som är 1,7 meter högt. Hans kompis Hanne har bara hunnit bygga 1,2 meter. Hur mycket högre är Martins torn än Hannes?

Formulera gemensamt subtraktionsuttrycket: $1,7 - 1,2$

– Vi visar både Martins och Hannes torn.

(Diskutera att den gula är en hel, dvs en meter och de röda är tiondelar, dvs 0,1 m.)



– Vi kan jämföra och se att Martins torn är fem röda, dvs fem tiondelar, högre. $1,7 - 1,2 = 0,5$.

Lägga till

Bli inte avskräckt av att det ser mycket ut. När materialet hanteras konkret under samtalet är det färre stenar eller markörer i användning samtidigt.

Konkretisera gemensamt uppgiften:

Sissela är på besök i Helsingfors. Hon har 4,30 € och vill köpa en keps för 6,45 €. Hennes morfar har sagt att hon kan få pengar av honom om hon ser något hon vill köpa. Hur mycket pengar saknar Sissela?

Formulera gemensamt subtraktionsuttrycket: $6,45 - 4,30$

– Hanna tänker: Jag har 4,30 och om jag får 70 ¢ (0,70 €) så har jag 5,00 €.



– Nu är fattas det pengar från 5,00 € till 6,45 €, alltså behöver jag först 1 € så jag har 6 € sen behöver jag ytterligare 0,45 €.



– Jag lägger samman 0,70 + 1,45. (Ordna om och växla.)



– Det fattas 2,15 €.

Tusendelar och växling

Konkretisera gemensamt uppgiften:

James har köpt en förpackning med köttfärs som väger 1,253 kg. Han ska använda 4 hg till köttbullar och resten ska bli köttfärssås. Hur mycket köttfärs finns kvar till köttfärssåsen?

Samtala om viktangivelserna och vad siffrorna står för. I vardagslivet är det sällan som vi använder så noggrann märkning som gram (tusendels kg) på matförpackningar men köttfärs är ett av undantagen.

Formulera gemensamt subtraktionsuttrycket $1,253 - 0,4$.



– För att kunna ta bort 4 hg måste den hela växlas till tiondelar.



– När James lagt 4 hg åt sidan finns 0,853 kg kvar. $1,253 - 0,4 = 0,853$

Ett något enklare exempel

Konkretisera och lös gemensamt uppgiften $4,25 - 1,35$.

– Vi startar med att visa 4,25:



– Nu ska 1,35 subtraheras från 4,25 och det kan visas ...



... nej, det fungerar inte. Det överkryssade visar bara 1,25. Vi behöver ta bort en tiondel till. En hel (gul) måste växlas till tio tiondelar:



– Nu går det att ta bort 1,35:



– Kvar nu är 2,9:

**Uppföljning**

Samtala efter genomförd aktivitet om det som eleverna precis arbetat med. Vad har de sett? Hur tänkte de när de genomförde subtraktionerna? Vilka var enkla och vilka var svårare? Varför? Vad tycker de själva att de har lärt sig? Vad är fortfarande svårt?

Välj ut ett par av uppgifterna och jämför den konkretisering som eleverna har gjort med hur uppgiften ser ut om den löses med skriftlig huvudräkning eller en standardalgoritm.

Variation

Låt eleverna använda olika tärningar och slå fram egna tal att subtrahera.

Utveckling

Låt eleverna välja en subtraktionsuppgift som de har löst och formulera ett par olika textuppgifter. Uppmuntra eleverna att beskriva händelser eller situationer som handlar om *ta bort*, *jämföra* respektive *lägga till*.

Exempel: Subtraktionen är $2,3 - 1,5$.

- Amir och Elsa har plockat 2,3 liter jordgubbar tillsammans och äter upp 1,5 liter på hemvägen. Hur mycket har de kvar då de kommit hem? (ta bort)
- Harald tycker om att plocka svamp som han sedan torkar och förvarar i papprör. Innehållet i ett tjockt rör väger 2,3 hg och i ett smalare 1,5 hg. Hur mycket mer svamp finns det i det tjocka röret? (jämföra)
- Anna-Vera stickar snoddar som ska dekorera en babyfilt. När hon mäter har hon stickat 1,5 meter men hon behöver 2,3 meter. Hur lång bit har hon kvar att sticka? (lägga till)

Erfarenheter

Lärare som själva är helt säkra på att subtrahera med olika antal decimaler har påpekat att det är nyttigt att själva arbeta igenom en del av subtraktionerna konkret. Det är inte i alla lägen helt självklart och intuitivt hur det laborativa materialet bör hanteras.

Subtraktion

– olika antal decimaler

Material

Dekorationsstenar, markörer, multilinkkuber eller annat plockmaterial i fyra olika färger.

Gör så här

1. Bestäm vilken färg som ska representera ental, tiondelar, hundradelar respektive tusendelar. Lägg fram en av varje färg och skriv bredvid vad den representerar.
2. Använd materialet och genomför subtraktionerna. De första uppgifterna har svar så att ni kan se att ni gör rätt. Diskutera varje steg.

$$4,70 - 3,4 = 1,3$$

$$5,3 - 2,40 = 2,9$$

$$3,9 - 1,77 = 2,13$$

$$4,652 - 2,25 = 2,402$$

$$3,5 - 2,35 =$$

$$2,8 - 1,30 =$$

$$5,05 - 3,1 =$$

$$1,245 - 1,18 =$$

$$2,015 - 1,12 =$$

$$0,9 - 0,19 =$$

$$3,27 - 2,836 =$$

$$5,242 - 3,71 =$$

3. Vilka subtraktioner tyckte ni var enkla? Vilka var svårare? Tycker ni lika? Varför är det så?

4. Formulera två subtraktionsuppgifter som ni byter med ett annat par. Försök att göra en lätt och en svår uppgift.

