

Grundläggande aritmetik | **DIAGNOS AG2**

Additioner och subtraktioner inom talområdet 10–19, utan tiotalsovergång

Diagnosen omfattar åtta delar som representerar olika aspekter av addition och subtraktion. Här ges eleverna möjligheter att visa om de har en sådan taluppfattning att de, i huvudet och med flyt, kan hantera de mest grundläggande räkneoperationerna (utan tiotalsovergång) inom talområdet 10–19. Innehållet i de åtta delarna är:

- 1a** Addition av 10 och ett ental, typ $10 + 7$ och $7 + 10$ samt motsvarande öppna utsagor
- 1b** Subtraktion av ett tal mellan 11 och 19 och talet 10 eller ett ental, alltså uppgifter av typen $18 - 10$ och $18 - 8$, samt motsvarande öppna utsagor
- 2a, 2b** Generalisering av uppgifterna i 1a respektive 1b i diagnos AG1
- 3a, 3b** Generalisering av uppgifterna i 2a respektive 2b i diagnos AG1
- 4a, 4b** Generalisering av uppgifterna i 3a respektive 3b i diagnos AG1

I talområdet 10–19 finns det uppgifter av två olika slag:

- Uppgifter utan tiotalsovergång, alltså av typen $12 + 4$, $16 - 4$ och $16 - 14$. Det är dessa uppgifter som finns i AG2.
- Uppgifter med tiotalsovergång, alltså av typen $8 + 6$ och $12 - 8$. Uppgifter med tiotalsovergång återfinns i AG3.

Uppgifterna i AG2 är en generalisering av de uppgifter som förekommer i AG1. Det gäller att utveckla förmågan att värdera valda strategier och metoder, att använda och analysera begrepp och samband mellan begrepp, att föra och följa matematiska resonemang samt att använda matematikens uttrycksformer. När det gäller addition ser man viktiga samband i följande tabell. Mot uppgiften $3 + 5$ i additionstriangel 1, svarar uppgiften $3 + 15$ i additionstriangel 2, och uppgiften $13 + 5$ i additionstriangel 3. Det här betyder att för den elev som behärskar uppgifterna i AG1 är steget mycket kort till att behärska även uppgifterna i AG2.

Additionstriangel 1

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1+1 | 1+2 | 1+3 | 1+4 | 1+5 | 1+6 | 1+7 | 1+8 |
| 2+1 | 2+2 | 2+3 | 2+4 | 2+5 | 2+6 | 2+7 | 2+8 |
| 3+1 | 3+2 | 3+3 | 3+4 | 3+5 | 3+6 | 3+7 | 3+8 |
| 4+1 | 4+2 | 4+3 | 4+4 | 4+5 | 4+6 | 4+7 | 4+8 |
| 5+1 | 5+2 | 5+3 | 5+4 | 5+5 | 5+6 | 5+7 | 5+8 |
| 6+1 | 6+2 | 6+3 | 6+4 | 6+5 | 6+6 | 6+7 | 6+8 |
| 7+1 | 7+2 | 7+3 | 7+4 | 7+5 | 7+6 | 7+7 | 7+8 |
| 8+1 | 8+2 | 8+3 | 8+4 | 8+5 | 8+6 | 8+7 | 8+8 |

Additionstriangel 2

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1+11 | 1+12 | 1+13 | 1+14 | 1+15 | 1+16 | 1+17 | 1+18 |
| 2+11 | 2+12 | 2+13 | 2+14 | 2+15 | 2+16 | 2+17 | |
| 3+11 | 3+12 | 3+13 | 3+14 | 3+15 | 3+16 | | |
| 4+11 | 4+12 | 4+13 | 4+14 | 4+15 | | | |
| 5+11 | 5+12 | 5+13 | 5+14 | | | | |
| 6+11 | 6+12 | 6+13 | | | | | |
| 7+11 | 7+12 | | | | | | |
| 8+11 | | | | | | | |

Additionstriangel 3

| | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 10+1 | 10+2 | 10+3 | 10+4 | 10+5 | 10+6 | 10+7 | 10+8 | 10+9 |
| 11+1 | 11+2 | 11+3 | 11+4 | 11+5 | 11+6 | 11+7 | 11+8 | |
| 12+1 | 12+2 | 12+3 | 12+4 | 12+5 | 12+6 | 12+7 | | |
| 13+1 | 13+2 | 13+3 | 13+4 | 13+5 | 13+6 | | | |
| 14+1 | 14+2 | 14+3 | 14+4 | 14+5 | | | | |
| 15+1 | 15+2 | 15+3 | 15+4 | | | | | |
| 16+1 | 16+2 | 16+3 | | | | | | |
| 17+1 | 17+2 | | | | | | | |
| 18+1 | | | | | | | | |

Subtraktionstriangel 2

| | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 19-1 | 19-2 | 19-3 | 19-4 | 19-5 | 19-6 | 19-7 | 19-8 | 19-9 |
| 18-1 | 18-2 | 18-3 | 18-4 | 18-5 | 18-6 | 18-7 | 18-8 | 18-9 |
| 17-1 | 17-2 | 17-3 | 17-4 | 17-5 | 17-6 | 17-7 | 17-8 | 17-9 |
| 16-1 | 16-2 | 16-3 | 16-4 | 16-5 | 16-6 | 16-7 | 16-8 | 16-9 |
| 15-1 | 15-2 | 15-3 | 15-4 | 15-5 | 15-6 | 15-7 | 15-8 | 15-9 |
| 14-1 | 14-2 | 14-3 | 14-4 | 14-5 | 14-6 | 14-7 | 14-8 | 14-9 |
| 13-1 | 13-2 | 13-3 | 13-4 | 13-5 | 13-6 | 13-7 | 13-8 | 13-9 |
| 12-1 | 12-2 | 12-3 | 12-4 | 12-5 | 12-6 | 12-7 | 12-8 | 12-9 |
| 11-1 | 11-2 | 11-3 | 11-4 | 11-5 | 11-6 | 11-7 | 11-8 | 11-9 |
| 10-1 | 10-2 | 10-3 | 10-4 | 10-5 | 10-6 | 10-7 | 10-8 | 10-9 |

Subtraktionstriangel 3

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19-10 | 19-11 | 19-12 | 19-13 | 19-14 | 19-15 | 19-16 | 19-17 | 19-18 |
| 18-10 | 18-11 | 18-12 | 18-13 | 18-14 | 18-15 | 18-16 | 18-17 | |
| 17-10 | 17-11 | 17-12 | 17-13 | 17-14 | 17-15 | 17-16 | | |
| 16-10 | 16-11 | 16-12 | 16-13 | 16-14 | 16-15 | | | |
| 15-10 | 15-11 | 15-12 | 15-13 | 15-14 | | | | |
| 14-10 | 14-11 | 14-12 | 14-13 | | | | | |
| 13-10 | 13-11 | 13-12 | | | | | | |
| 12-10 | 12-11 | | | | | | | |
| 11-10 | | | | | | | | |

Subtraktionstriangel 1

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 9-1 | 9-2 | 9-3 | 9-4 | 9-5 | 9-6 | 9-7 | 9-8 |
| 8-1 | 8-2 | 8-3 | 8-4 | 8-5 | 8-6 | 8-7 | |
| 7-1 | 7-2 | 7-3 | 7-4 | 7-5 | 7-6 | | |
| 6-1 | 6-2 | 6-3 | 6-4 | 6-5 | | | |
| 5-1 | 5-2 | 5-3 | 5-4 | | | | |
| 4-1 | 4-2 | 4-3 | | | | | |
| 3-1 | 3-2 | | | | | | |
| 2-1 | | | | | | | |

Motsvarande gäller för subtraktion. Mot uppgiften 7 - 3 i subtraktionstriangel 1, svarar uppgiften 17 - 3 i subtraktionstriangel 2, och uppgiften 17 - 13 i subtraktionstriangel 3. För den elev som behärskar uppgifterna i AG1 är steget kort till att behärska även uppgifterna i AG2.

Genomförande

Beroende på hur du undervisar kan diagnosen ges antingen i sin helhet eller i mindre delar, t.ex. addition och subtraktion var för sig eller de öppna utsagorna för sig. Målet är emellertid att eleven behärskar samtliga grupper med flyt.

För elever som behärskar de här uppgifterna tar det 3-4 minuter att genomföra diagnosen. Elever som använder betydligt längre tid, och t.ex. räknar på fingrarna, saknar i allmänhet tillräckliga kunskaper för att behärska denna typ av uppgifter. Det kan därför vara lämpligt att avbryta diagnosen efter cirka 8 minuter. Skriv i resultatblanketten hur många uppgifter inom respektive grupp som blivit korrekt lösta av de sex möjliga. Sätt ett streck (-) om alla sex uppgifterna är överhoppade. Notera gärna hur lång tid respektive elev använder för att genomföra diagnosen.

Uppföljning

För att få underlag för en uppföljning av diagnosen kan du studera den ifyllda resultatblanketten. Där kan du se om det bara är enstaka elever som gjort fel på en

uppgiftstyp eller om det är många elever. Detta kan ha stor betydelse för planering och genomförande av uppföljningen såväl på individnivå som på gruppnivå.

Vid planeringen kan du använda det strukturschema som gäller för området/delområdet. Här kan man se att diagnos AG2 bygger på diagnos AG1. För den som har abstraherat uppgifter som $4 + 3$ och $7 - 4$ är det enkelt att bara lägga till ett tiotal för att lösa uppgifter som $14 + 3$, $17 - 4$ och $17 - 14$. Gör eleven fel på AG2 beror det ofta på att hon inte har flyt när hon arbetar med AG1 hon kan kanske inte abstrahera detta steg utan löser uppgifterna med hjälp av fingrarna.

Om en elev gör ett eller flera fel på diagnosen, bör detta följas upp med en riktad intervju. Ta reda på hur eleven löser de uppgifter hon gjorde fel på, till exempel genom att låta eleven räkna uppgifterna högt och berätta hur hon tänker. Om eleven behärskar uppgifterna i AG1, men har svårigheter med AG2, är det sannolikt att förståelsen för positionssystemet och hur det kan användas för effektiva beräkningar behöver utvecklas och konkretiseras till exempel genom en genomgång av typen:

Om man har 3 kr och får 4 kr till så har man 7 kr.

Om man har $10 + 3$ kr och får 4 kr till så har man $10 + 7$ kr.

Om man har 17 kr och köper något för 3 kr så har man $7 - 3 = 4$ kr kvar, plus tian, alltså 14 kr.

Facit

| | | | | | |
|-----------|----|----|-----------|----|----|
| 1a | 17 | 16 | 1b | 8 | 5 |
| | 14 | 18 | | 10 | 10 |
| | 3 | 10 | | 4 | 10 |
| 2a | 18 | 17 | 2b | 18 | 16 |
| | 17 | 19 | | 5 | 5 |
| | 17 | 16 | | 1 | 2 |
| 3a | 17 | 18 | 3b | 15 | 13 |
| | 16 | 19 | | 13 | 4 |
| | 19 | 17 | | 4 | 5 |
| 4a | 5 | 16 | 4b | 15 | 3 |
| | 4 | 13 | | 13 | 5 |
| | 6 | 16 | | 15 | 3 |