

Den dolda och tvetydiga matematiken

Vanliga missuppfattningar i algebra och aritmetik

Det här undervisningsmaterialet går igenom några vanliga missuppfattningar som uppkommer i matteundervisningen. Det består av två delar:

- Ett uppgiftsblad som kan skrivas ut och delas ut.
- En lektionsplanering som använder uppgiftsbladet

Materialet riktar sig främst till gymnasiet, men kan användas överallt där elever fastnar på liknande problem.

Vilka missuppfattningar tar materialet upp?

Det främsta fokuset är ordningsregler och tolkningar av algebraiska ekvationer och uttryck. En vanlig missuppfattning är till exempel ifall en matteuppgift i boken ska förenklas (F), beräknas (B) eller lösas som ekvation (E). Eleverna får öva på att skilja mellan dessa.

Lektionsplanering

Planeringen består av tre delar som är tänkta att följa efter varandra. I Del A får eleverna skapa sina egna tal med hjälp av parenteser och operationstecken (dvs +, -, etc). Därefter får eleverna tilldelat uppgiftsbladet i Del B, som de sedan får fortsätta med i Del C. I slutet sammanfattas lektionen med en genomgång som går igenom en eller flera slutsatser kring lektionen.

Lektionen får gärna anpassas efter behov, men är skriven som ett recept för tydlighetens skull.

Del A

I introduktionen ges eleverna uppgiften:

Skapa tal mellan 0 och 9 med hjälp av parenteser och operationstecken med de fyra talen:

4 4 4 4

Ex:

$$4 * (4 + 4) - 4 = 4 * 8 - 4 = 28$$

Eleverna arbetar två och två.

Två grupper får i slutet av tiden skriva upp sina beräkningar på tavlan. Därefter hålls en genomgång som utforskar om det finns ytterligare varianter.

Del B

Beräkna, förenkla eller lös ekvationen på uppgiftsbladen två och två med rotation. Skriv på uppgiftsbladen. Rotation innebär att eleven arbetar med olika personer under lösningens gång (3 + 3 + (3) + 5 min).

Ange: Beräkning (B), Förenkling (F) och Ekvationslösning (E)

Ange: Svaret

Sortera B, F, E

Byt kort för rättningen. Här dras ett kort i taget och görs på tavlan, med redogörelse och kommentarer. Vilken grupp har flest rätt? Korten återlämnas. (Pris?)

Del C

Beräkningsuppgifterna (1, 3, 5, 9, 11, 15, 16) ska nu skrivas upp på samma sätt som för att skriva in i en "dålig" räknare. (testas med räknare) (två grupper på tavlan)

Slutsats

Det är bättre att vara övertydlig än tvetydig. Slösa med parenteser!

Uppgiftsblad

#	Uppgift	Typ	Svar
1	$3 + 7/5$		
2	$5 - 3x + x$		
3	$3 + 5/5$		
4	$x^2 = 4$		
5	$\sqrt{4}$		
6	$\frac{x + 5}{5}$		
7	$2\frac{1}{2} = 2x$		
8	$200X = 2005$		
9	$3 + 4 \cdot 5$		
10	$3x = x$		
11	10^{3^2}		
12	$\frac{\frac{16}{4}}{2}$		
13	$x - \frac{x + 1}{1}$		
14	$\frac{x}{2} - \frac{3 + x}{2}$		
15	-3^2		
16	$3,2 - 0,2(7 + 3)$		

Facit

#	Uppgift	Typ	Svar
1	$3 + 7/5$	B	4,4
2	$5 - 3x + x$	F	$5 - 2x$
3	$3 + 5/5$	B	4
4	$x^2 = 4$	E	$x = 2, x = -2$
5	$\sqrt{4}$	B	2
6	$\frac{x+5}{5}$	F	$\frac{x+5}{5}$
7	$2\frac{1}{2} = 2x$	E	1,25
8	$200X = 2005$	E	$x = 2005/200$
9	$3 + 4 \cdot 5$	B	23
10	$3x = x$	E	$x = 0$
11	10^{3^2}	B	10^9
12	$\frac{\frac{16}{4}}{2}$	B	? OBS ej entydigt uttryck
13	$x - \frac{x+1}{1}$	F	-1
14	$\frac{x}{2} - \frac{3+x}{2}$	F	-1,5
15	-3^2	B	-9
16	$3,2 - 0,2(7 + 3)$	B	1,2