



Vad är enkelt, vad är svårt?

När man vill lösa ett problem eller förenkla ett uttryck kan man nästan alltid göra det på mer än ett sätt. Ibland kan man tycka att det ena sättet är enklare än det andra. Så kan det vara, men ibland visar det sig att "gå över bron efter vatten" kanske inte är det svåraste sättet trots allt.

När man studerar matematik så är ju syftet att utveckla sitt matematiska tänkande och färdigheter, inte egentligen att "få rätt svar". Så då borde det ju vara "bättre" ju krångligare man gör det innan det "rätta svaret" kommer. Åtminstone ibland.

Här ska vi förenkla ett uttryck på två sätt. Först på ett sätt och sedan genom "att gå över bron". Välj sedan vilket sätt du själv tyckte var enklast!

Förenkla!

$$\frac{(1-x)^2 - (1+x)^2}{((1-x) - (1+x)) * (1-x) + (1+x)} =$$

I detta fall kanske vi angriper problemet så att

Vi ser i täljaren:

Andra kvadreringsregeln minus första kvadreringsregeln, det innebär att vi har gemensamma termer så som x^2 , 1 och $2x$... kanske kan de ta ut varandra om vi utvecklar parenteserna och subtraherar dem?

Vi ser i nämnaren:

Flera termer 1 och x med olika tecken (plus och minus). Om vi adderar och subtraherar dessa termer innan vi multiplicerar ihop vänster stora parentes med höger stora parentes kan det bli enklare kanske?

$$= \frac{(1^2 - 2x + x^2) - (1^2 + 2x + x^2)}{(-2x) * (2)} =$$

Genom att behålla parenteser glömmet vi inte bort i nästa steg att ändra tecken i täljarens högra parentes när vi tar bort den eftersom det är ett minustecken framför. $1^2 = 1 * 1 = 1$

$$= \frac{1 - 2x + x^2 - 1 - 2x - x^2}{-4x} = \frac{-4x}{-4x} = 1$$

Eftersom täljaren = nämnaren. Vi valde alltså en bra metod som gav en väg till en kort form av uttrycket. Förenklingen var lyckad.

Låt oss prova en alternativ metod:

Se nästa sida!



Förenkla!

$$\frac{(1-x)^2 - (1+x)^2}{((1-x) - (1+x)) * (1-x) + (1+x)} =$$

Denna gång väljer vi att tänka så här:

$$u = (1-x)$$

$$v = (1+x)$$

Sedan byter vi ut alla parenteser mot u och v:

$$= \frac{u^2 - v^2}{(u-v) * (u+v)}$$

$$\text{Konjugatregeln: } (u-v) * (u+v) = u^2 - v^2$$

Nu ser vi att täljare = nämnare eftersom konjugatregeln gäller, alltså är uttrycket lika med 1

Vilken metod är "enklast"?