

# Trinvis løsning af ligninger

med TI-89 Titanium / Voyage 200

Af Behrndt Andersen

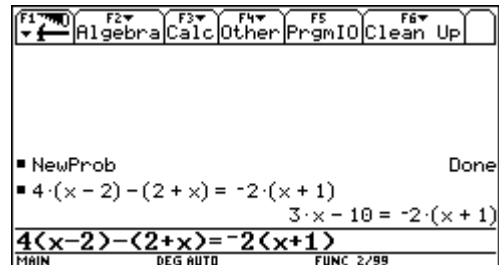
Ideen med denne måde at løse ligninger på, er at bruge TI-89 titanium / Voyage 200 til at give feedback på dine egne udregninger i hånden. Brug metoden til at træne løsning af ligninger uden hjælpemidler. Men husk – løs i hånden først!

Du kan naturligvis hurtigt finde facit med solve, men ved trinvis løsning får du også kontrolleret dine udregninger linie for linie.

Stå i HOME

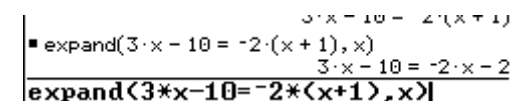
Indtast en ligning som dem, du skal kunne løse i hånden og tryk enter.

For eksempel som på skærbilledet.



Læg mærke til at TI reducerer hver side af ligningen for sig.

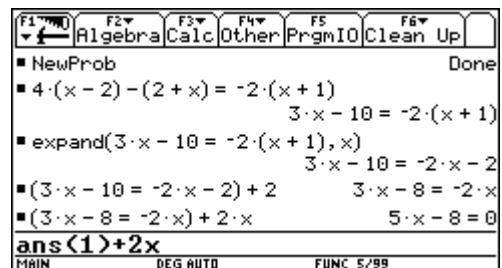
Vi vil gerne gange ind i parentesen. Dertil bruges kommandoen `expand(...,x)` (Findes i F2).



Herfra foretager du de samme udregninger, som du ville have lavet i hånden - på begge sider af lighedstegnet.

Når du taster +, -, \* eller / i et tomt indtastningsfelt, skriver maskinen automatisk

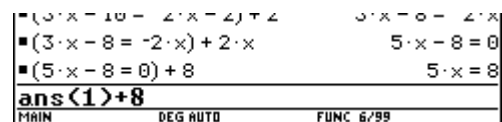
`ans(1)+, -, * eller /`.



Her lægges 2 til på begge sider ved '+2'.

Og der lægges 2x til på begge sider ved '+2x'.

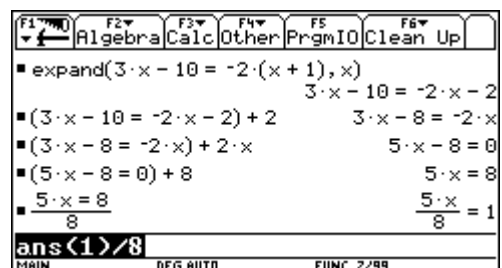
+8 lægger 8 til på begge sider.



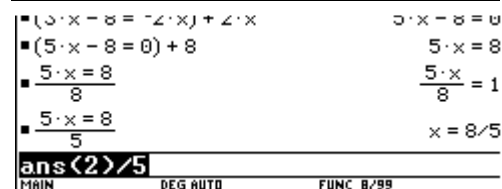
Forsøger vi for sjov at dividere med 8 på begge sider, får vi naturligvis ikke isoleret x.

For at rette fejlen, skal vi have fat i andet svar fra neden. Det hedder `ans(2)`.

Så tast `+5` og ret `ans(1)` til `ans(2)`.



Således fås ikke bare resultatet, men dine udregninger i hånden skal linie for linie give det samme som lommeregneren.



Din matematiklærer vil nok ikke synes om måden, maskinen skriver dette op på.

Når du skriver dine udregninger skal du naturligvis skrive korrekt op.

Men læg mærke til at indeni parentesen står din ligning, og udenfor står forklaringen, som du kan skrive på ensbetydende-pilen. For eksempel kan:

$$(3x - 10 = -2x - 2) + 2 \quad \text{skrives:} \quad 3x - 10 = -2x - 2 \quad \Leftrightarrow \dots$$