

Kapitel 2: Använda variabler och uttryck

Tillämpning: Beräkningar med formler

I denna tillämpning för kapitel 2 kommer du att lära dig att skriva program som utför beräkningar med matematiska formler.

Pythagoras sats

I en rätvinklig triangel med där längden av hypotenusan är C och kateterna har längderna A och B gäller

$$A^2 + B^2 = C^2$$

Skriv ett program som ber användaren att mata in kateternas längder, beräkna hypotenusans längd och på ett snyggt sätt visa alla tre värdena.

Obs: Du måste först beräkna C enligt formeln ovan.

Syfte:

- Använda TI Basic-kommandon som du lärt dig i kapitel 2 för att skriva program som utvärderar en formel.

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:PYTHAG
:ClrHome
:Disp "DETTA PROGRAM BERAK
NAR"
:Disp "HYPOTENUSAN"
:Disp "MATA IN KATETERNA"
:Prompt A,B
:█
```

Herons formel

Med Herons formel beräknar man arean av en godtycklig triangel när man bara känner till de tre sidornas längder. Vi kallar dem för A , B , och C . Formeln delas ofta upp i två delar:

$S = (A + B + C) / 2$ är halva omkretsen hos triangeln

$A = \sqrt{S \cdot (S - A)(S - B)(S - C)}$ är arean hos triangeln

Skriv ett program som ber användaren att mata in längderna hos de tre sidorna i triangeln och sedan beräkna arean och visa (*Output*) både sidlängder och area på ett snyggt sätt på skärmen.

Obs: Det är möjligt för användaren att mata in tre tal som *inte* kan utgöra sidor i en triangel. Vad händer om användaren matar in sådana ogiltiga värden?

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:HERON
:ClrHome
:Disp "DETTA PROGRAM BERAK
NAR"
:Disp "AREAN"
:Disp "MED HERONS FORMEL"
:Disp "MATA IN SIDLANGDERN
A..."
:Prompt A,B,C
:█
```

Allmänna formeln för en andragradsekvation

Om en andragradsekvation skrivs på formen $Ax^2 + Bx + C = 0$ då kan rötterna till ekvationen bestämmas genom att...

... först bestämma *diskriminanten* D :

$$D = B^2 - 4AC$$

och sedan kan rötterna beräknas så här:

$$R1 = (-B + \sqrt{D}) / (2A) \quad R2 = (-B - \sqrt{D}) / (2A)$$

Skriv ett program som ber användaren mata in de tre koefficienterna A , B och C för andragradsekvationen och sedan på ett snyggt sätt visa både koefficienterna och de två rötterna till ekvationen.

Obs: Du kan inte använda $R1$ och $R2$ som variabler! Använd andra namn. Vad är det som kan gå fel med detta program?

```
NORMAL FLYT AUTO REELL RAD MP
PROGRAM:ANDRAGR
:ClrHome
:Disp "DETTA PROGRAM BERAK
NAR"
:Disp "ROTTERNA"
:Disp "MATA IN KOEFFICIENT
ERNA..."
:Prompt A,B,C
:█
```