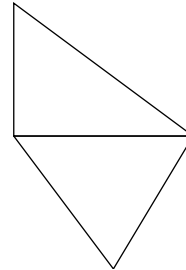


Aflevering til Calculus1

uge 39, udskrevet: 26. september 2005

Vi har i [LA] på side 47 i projekt 3 givet en opgave kaldet "Mere Varmemester". Det drejer sig om to trekantede værelser, hvor den ene væg støder op mod hinanden. Væggenes temperatur er i eksemplet holdt konstant. De 4 ydervægge og den 1 fællesvæg har forskellige temperaturer hvert for sig.



Derfor vil temperaturen i hvert værelse være et vejet gennemsnit af væggene i det pågældende værelses temperaturer.

De kan så udtrykkes ved følgende ligninger:

$$\begin{aligned}r1 &= \frac{3 \cdot 20 + 5 \cdot 10 + 4 \cdot x}{3 + 5 + 4} \\r2 &= \frac{6 \cdot 20 + 6 \cdot 10 + 4 \cdot x}{6 + 6 + 4}\end{aligned}$$

hvor x er den fælles væg

Det x isoleres forholdsvist nemt ved at sætte ligningerne lig hinanden.

$$\begin{aligned}\frac{3 \cdot 20 + 5 \cdot 10 + 4 \cdot x}{3 + 5 + 4} &= \frac{6 \cdot 20 + 6 \cdot 10 + 4 \cdot x}{6 + 6 + 4} \\ \frac{2 \cdot x + 55}{6} &= \frac{x + 45}{4}\end{aligned}$$

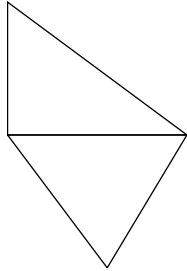
Her finder vi så fællesnævneren, og reducerer igennem, hvorefter vi til slut har x 's værdi

$$\begin{aligned}\frac{8 \cdot x + 220}{24} &= \frac{6 \cdot x + 270}{24} \\ 8 \cdot x + 220 &= 6 \cdot x + 270 \\ 2 \cdot x + 220 &= 270 \\ 2 \cdot x &= 50 \\ x &= 25\end{aligned}$$

At x faktisk er 25 kan vi kontrollere ved at indsætte 25 i hver af de to ligninger. Herefter skulle det så gerne give samme resultat, nemlig temperaturen i værelserne.

$$\begin{aligned}\frac{3 \cdot 20 + 5 \cdot 10 + 4 \cdot 25}{3 + 5 + 4} &= \frac{6 \cdot 20 + 6 \cdot 10 + 4 \cdot 25}{6 + 6 + 4} \\ 17,5^\circ &= 17,5^\circ\end{aligned}$$

Og ved lidt hovedregning ser vi nu at det passer.



Vi har i [LA] på side 47 i projekt 3 givet en opgave kaldet "Mere Varmemester". Det drejer sig om to trekantede værelser, hvor den ene væg støder op mod hinanden. Væggens temperatur er i eksemplet holdt konstant. De 4 ydervægge og den 1 fællesvæg har forskellige temperaturer hvert for sig.

*Søren Løbner, DAT1
lobner@daimi.au.dk*