

Projektopgave "Trappeformlen" til opgavesæt nr. 14 til 19/4-2007:

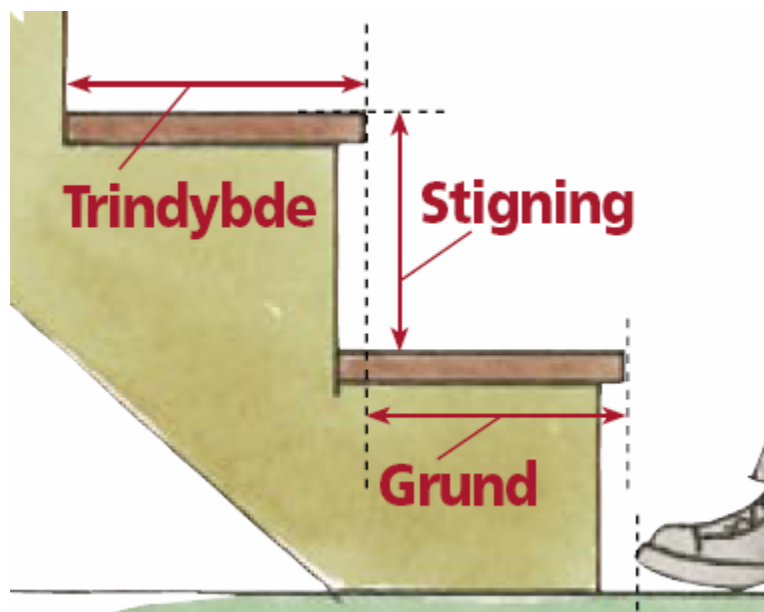
Udgangspunktet er en artikel "Den perfekte trappe" i "Gør Det Selv"-bladet nr. 5 fra 2007 side 58-59. Artiklen kan hentes på internettet:

http://www.goerdetselv.dk/Shared/bildbank/dk-pdf/DKGDS0507_4994_Trapmal.pdf

Artiklen omtaler en såkaldt **Trappeformel**, som sikrer en trappe, som er behagelig at gå på!

Givet følgende variable, idet der henvises til artiklen:

- S = stigning (lodret afstand mellem 2 trin)
- G = grund (vandret afstand mellem 2 trin)
- SL = skridtlængde



Trappeformlen lyder: $2 \cdot S + G = SL$

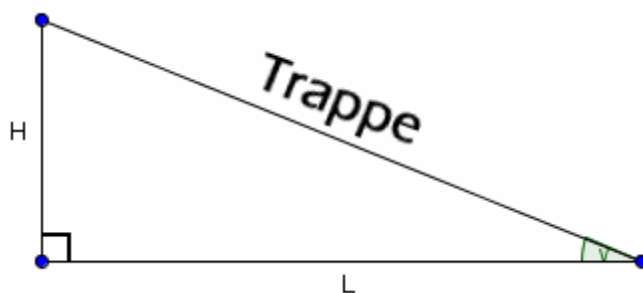
Ifølge teksten skal den gode trappe opfylde:

- Trappeformlen $2 \cdot S + G = SL$ er overholdt
- Trappens stigning S opfylder: $15 \text{ cm} \leq S \leq 18 \text{ cm}$
- Trappens grund G opfylder: $G \geq 21 \text{ cm}$
- Trappens hældning er max. 40°
- (overspringes)

Antagelse: skridtlængden $SL = 63 \text{ cm}$, som angivet i artiklen.

For at kunne regne på trappen definerer vi nogle størrelser:

- H = trappens højde i alt
- L = trappens længde i alt
- T = antal trin i alt på trappen
- v = trappens hældningsvinkel ($^\circ$)



Opgaver:

- 1) Vis generelt, at hvis (a) og (b) ovenfor er overholdt, så er (c) og (d) automatisk opfyldt.
- 2) I artiklen omtales en trappe med $H = 155$ cm. Bestem T , dvs. antal trin, så (a) og (b) er opfyldt. Angiv tilhørende længde L af trappen.

Tips:

Til (1):

Anvend tangens på vinkel ν i den retvinklede trekant.Vis formelen $\frac{S}{G} = \frac{H}{L}$ *enten ved:*At opskrive en formel for S udtrykt ved H og T .At opskrive en formel for G udtrykt ved L og T .Og bruge disse formler til at omskrive $\frac{H}{L}$ til $\frac{S}{G}$.*eller ved:*

At se på ensvinklede (ligedannede) trekanter.