

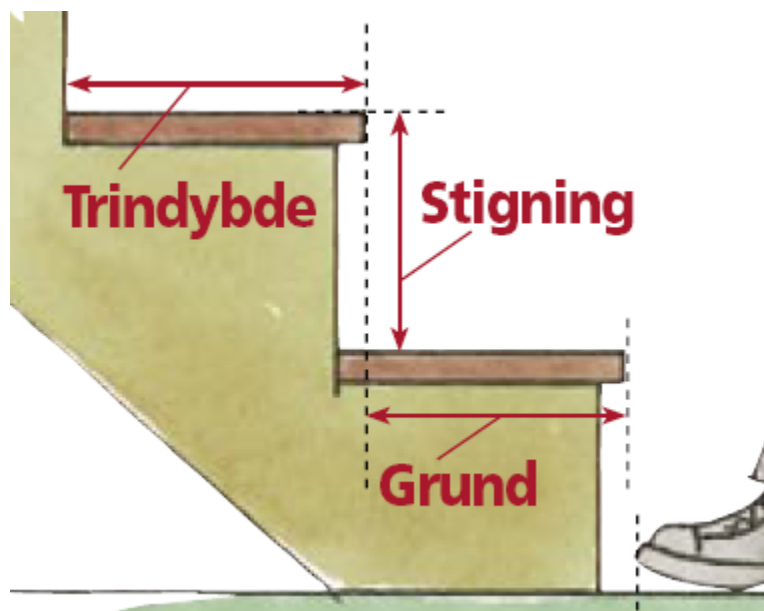
## Projekt "Trappeformlen"

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](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:  $2 \cdot S + G = SL$

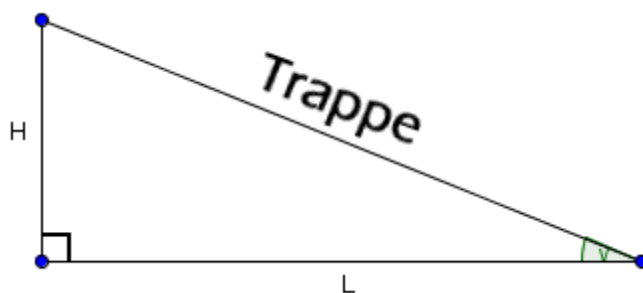
Ifølge teksten skal den gode trappe opfylde:

- 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.  $40^\circ$
- (overspringes)

Antagelse: skridtlængden **SL** = 63 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  $\mathbf{H} = 155$  cm. Bestem  $\mathbf{T}$ , dvs. antal trin, så (a) og (b) er opfyldt. Angiv tilhørende længde  $\mathbf{L}$  af trappen.

**Tips:**

Til (1):

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

At se på ensvinklede (ligedannede) trekanter.