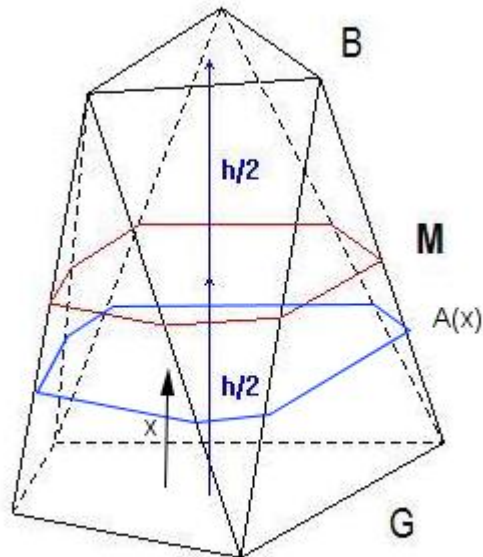


FORMULE VAN SIMPSON VOOR DE INHOUD VAN EEN PRISMOÏDE



$$V = \frac{h}{6} (G + 4M + B)$$

G = oppervlakte grondvlak
M = oppervlakte middenvlak
B = oppervlakte bovenvlak
h = hoogte

We nemen aan dat de oppervlakte $A(x)$ van de doorsnede op een hoogte x bepaald is door een kwadratische functie van x : $A(x) = ax^2 + bx + c$.

Dan is

$$\begin{aligned} V &= \int_0^h A(x) dx \\ &= \int_0^h (ax^2 + bx + c) dx \\ &= \left[\frac{ax^3}{3} + \frac{bx^2}{2} + cx \right]_0^h \\ &= \frac{ah^3}{3} + \frac{bh^2}{2} + ch. \end{aligned}$$

Anderzijds is

$$\begin{aligned} \frac{h}{6} \left[A(0) + 4A\left(\frac{h}{2}\right) + A(h) \right] &= \frac{h}{6} \left[c + 4 \left(\frac{ah^2}{2} + \frac{bh}{2} + c \right) + ah^2 + bh + c \right] \\ &= \frac{h}{6} (2ah^2 + 3bh + 6c) \\ &= \frac{ah^3}{3} + \frac{bh^2}{2} + ch. \end{aligned}$$