De stelling van Viviani

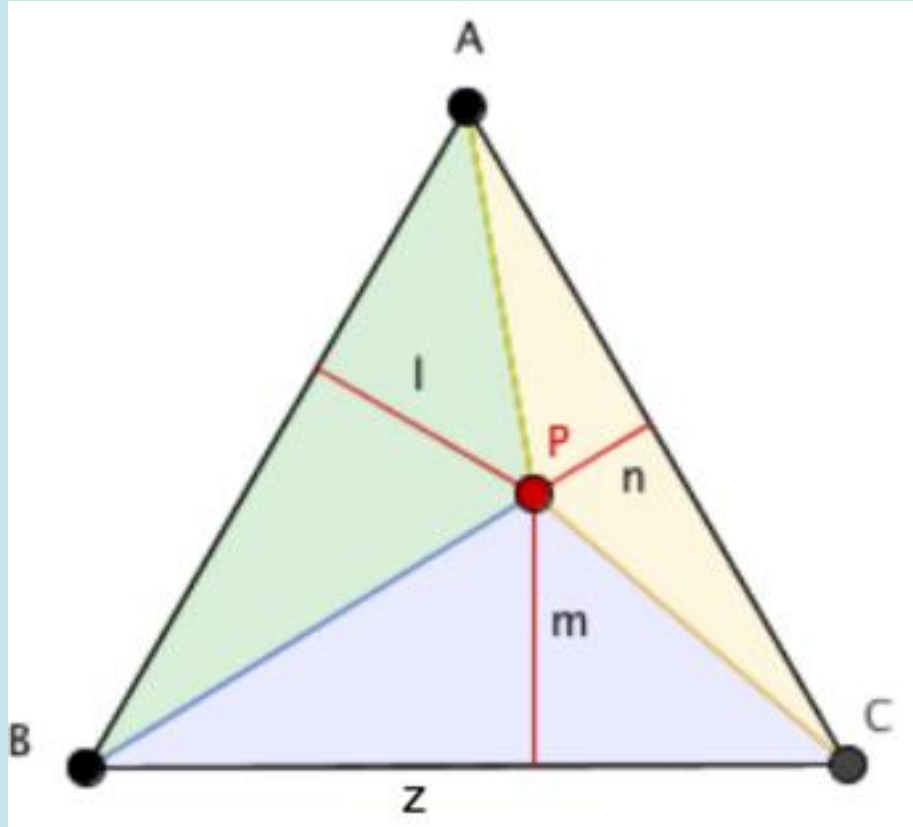
In een gelijkzijdige driehoek is de som van de afstanden vanuit een willekeurig inwendig punt P tot de zijden gelijk aan de hoogte van de driehoek

opp(ABC)= opp(ABP) + opp(PBC) + opp(APC)

$$\Leftrightarrow \frac{z.h}{2} = \frac{z.l}{2} + \frac{z.m}{2} + \frac{z.n}{2}$$

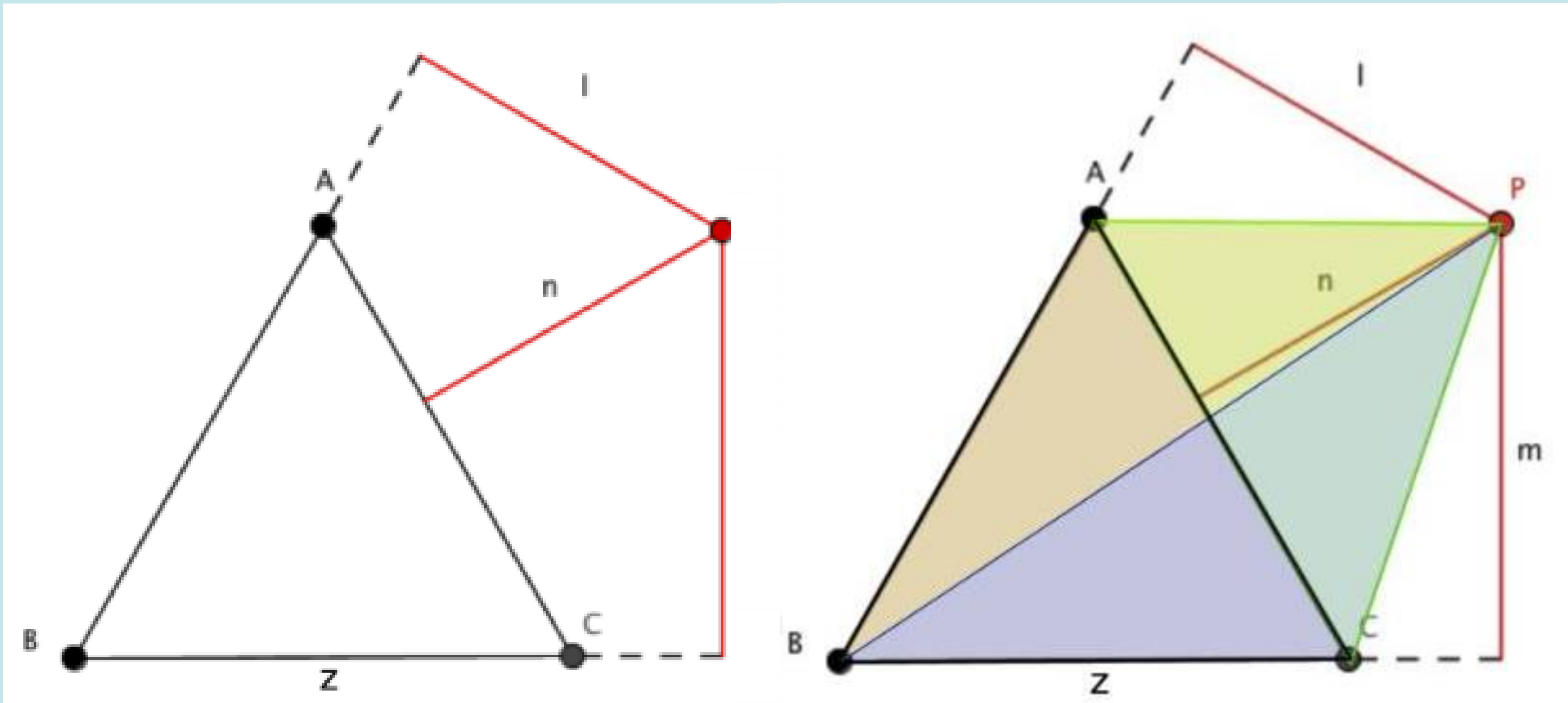
$$\Leftrightarrow \frac{z.h}{2} = \frac{z}{2}.(l+m+n)$$

$$\Leftrightarrow h = l+m+n$$



Geldt deze stelling wanneer we een punt buiten de gelijkzijdige driehoek nemen?

Wanneer een punt P gelegen is buiten een gelijkzijdige driehoek is de som van de afstanden vanuit dit punt P tot twee zijden van de driehoek min de afstand tot de andere zijde gelijk aan de hoogte.



opp(ABC)= opp(ABP) + opp(PBC) - opp(APC)

$$\Leftrightarrow \frac{z.h}{2} = \frac{z.l}{2} + \frac{z.m}{2} - \frac{z.n}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{z.h}{2} = \frac{z}{2}.(l+m-n)$$

$$\Leftrightarrow h = l+m-n$$

Kan deze stelling veralgemeend worden?

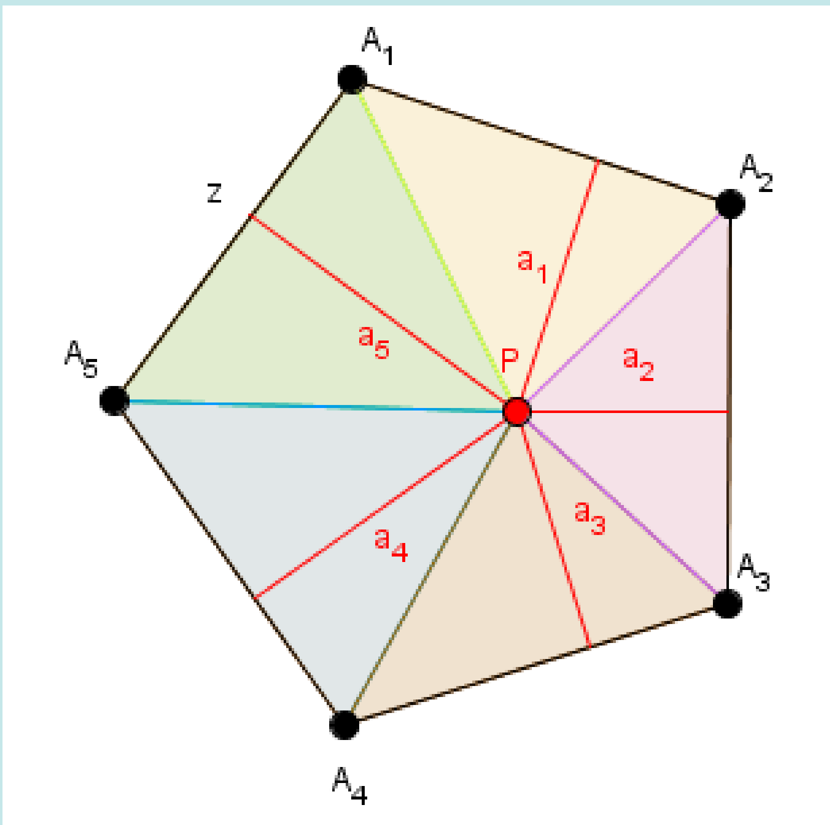
In een regelmatige veelhoek is de som van de afstanden vanuit een willekeurig inwendig punt P tot de zijden constant.

opp(n-hoek) $= \mathrm{opp}(A_1A_nP) + \sum_{i=1}^{n-1} \mathrm{opp}(A_iA_{i+1}P)$

$$\Leftrightarrow S = \sum_{i=1}^{n} \frac{z.a_i}{2}$$

$$\Leftrightarrow S = \frac{z}{2}.\sum_{i=1}^{n} a_i$$

$$\Leftrightarrow \frac{2.S}{z} = \sum_{i=1}^{n} a_i$$



Elissa Burghgraeve, Laura Vanhulle, Chiara Knockaert