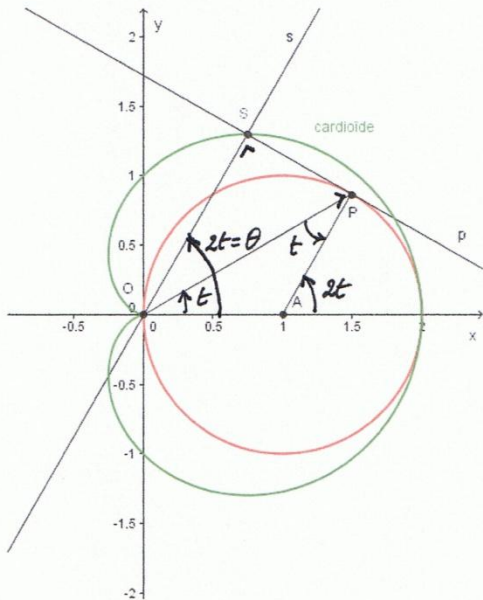


CARDIOÏDE – versie 1

P is een willekeurig punt op een cirkel met middelpunt A en straal a. De rechte p is de raaklijn in P aan deze cirkel. Het punt S is de loodrechte projectie van een vast punt O van deze cirkel op de raaklijn p. Als het punt P de cirkel doorloopt, beschrijft het punt S een cardioïde (hartlijn).



UITLEG

$$P(a + a \cos 2t, a \sin 2t)$$

$$\text{rico van } AP = \tan 2t$$

$$s: y = \tan 2t \cdot x$$

$$p: y - a \sin 2t = -\frac{1}{\tan 2t} \cdot (x - a - a \cos 2t)$$

$$\Leftrightarrow \sin 2t \cdot y + \cos 2t \cdot x = 2a \cos^2 t$$

$$\{S\} = s \cap p$$

$$\begin{cases} s: \sin 2t \cdot x - \cos 2t \cdot y = 0 \\ p: \cos 2t \cdot x + \sin 2t \cdot y = 2a \cos^2 t \end{cases}$$



$$\begin{cases} x = 2a \cos^2 t \cdot \cos 2t \\ y = 2a \cos^2 t \cdot \sin 2t \end{cases}$$

parametervergelijkingen
van de cardioïde

Poolvergelijking:

$$r^2 = x^2 + y^2 = 4a^2 \cos^4 t$$



$$r = 2a \cos^2 t$$



$$r = a(1 + \cos 2t) \quad \text{en } 2t = \theta$$



$$r = a(1 + \cos \theta) \quad \text{poolvergelijking van de cardioïde}$$