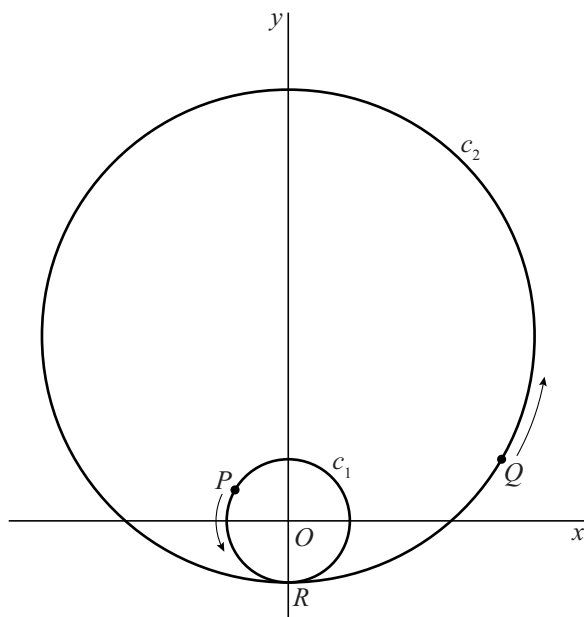


Cirkels

Gegeven zijn de cirkels c_1 en c_2 . Cirkel c_1 heeft straal $\frac{1}{2}$ en middelpunt O . Het middelpunt van cirkel c_2 ligt op de positieve y -as. Cirkel c_1 ligt binnen cirkel c_2 . Deze twee cirkels raken elkaar in het punt $R(0, -\frac{1}{2})$. Zie de figuur.

figuur



Er zijn twee bewegende punten, P en Q . Punt P draait rond over cirkel c_1 , punt Q draait rond over cirkel c_2 . In de figuur zijn de posities van P en Q op een bepaald tijdstip weergegeven. Verder is gegeven:

- Op $t = 0$ bevinden de punten P en Q zich in R .
- Beide punten bewegen tegen de wijzers van de klok in.
- Beide punten bewegen met constante snelheid.
- De snelheid van P is gelijk aan de snelheid van Q .
- Op $t = 12$ bevindt punt Q zich, sinds $t = 0$, voor het eerst weer in R .
- Op $t = 12$ heeft punt P precies vier maal c_1 doorlopen.

De y -coördinaat van punt Q wordt gegeven door een formule van de vorm:

$$y_Q = k + l \cdot \sin(m(t - n))$$

- 6p 10 Bereken waarden van k , l , m en n waarvoor deze formule in overeenstemming is met de gegevens.