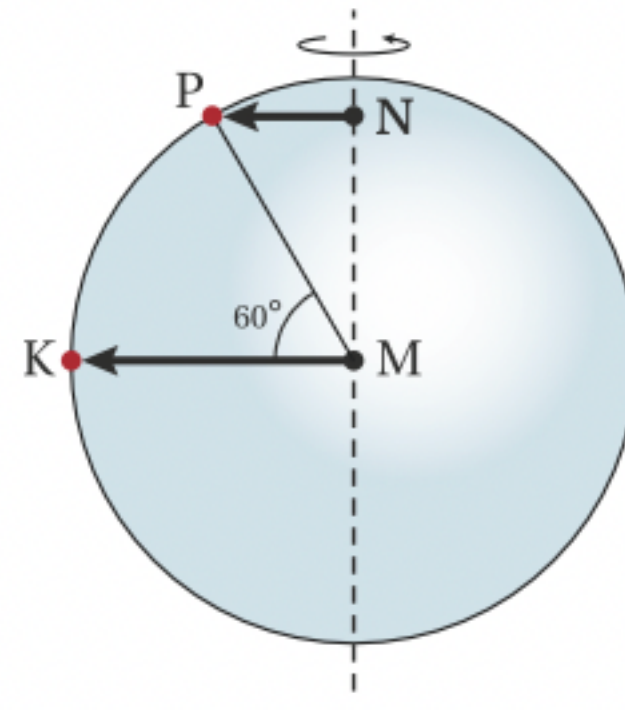
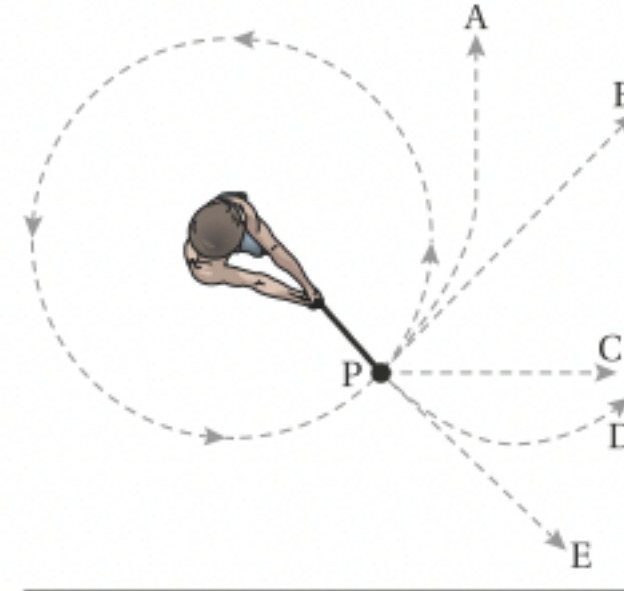


- 11 Kampala (K), de hoofdstad van Oeganda, ligt op de evenaar. Op vrijwel dezelfde lengtegraad, maar op  $60^\circ$  noorderbreedte, ligt de Russische stad Sint-Petersburg (P). In figuur 11.19 zie je de plaats van beide steden op de wereldbol.
- Toon aan dat de stralen van de cirkelbanen die K en P doorlopen zich verhouden als 2 : 1.
  - Hoe groot is de omlooptijd van beide steden?
  - Is de baansnelheid in punt P groter of kleiner dan in punt K? Leg je antwoord uit.



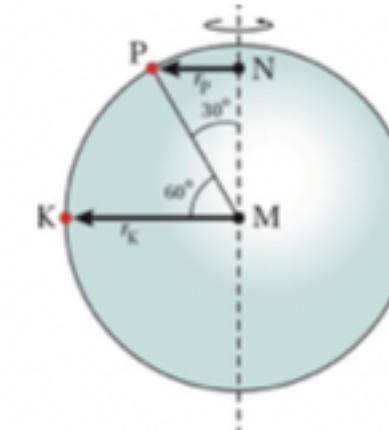
Figuur 11.19



Figuur 11.20

#### Opgave 11

a Zie figuur 11.4.



Figuur 11.4

De straal van de cirkelbaan van Kampala is  $KM = r_K$ .  
 De straal van de cirkelbaan van Sint-Petersburg is  $PN = r_P$ .  
 In driehoek PMN geldt:  $\sin(30^\circ) = \frac{PN}{PM} = \frac{PN}{KM} = \frac{r_P}{r_K}$

$$\sin(30^\circ) = \frac{1}{2} = \frac{r_P}{r_K}$$

$$r_K : r_P = 2 : 1$$

- De omlooptijd van beide steden is gelijk: 24 uur.
- Of de baanstraal groter of kleiner is, leg je uit met de formule voor de baansnelheid.

Voor de baansnelheid geldt:

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

De straal van de baan is in het punt P kleiner dan in het punt K.

De omlooptijden zijn gelijk.

De baansnelheid is in punt P dus kleiner dan in punt K.