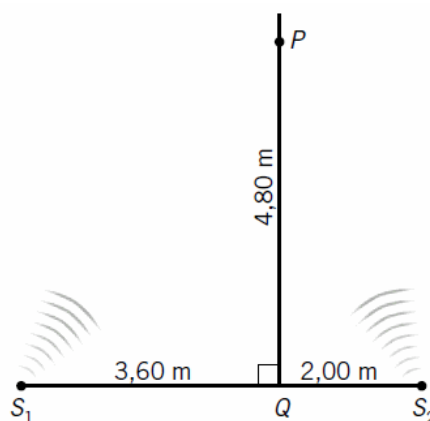


LØST OPPGAVE 9.318**9.318**

To bølgekilder S_1 og S_2 står 5,60 m fra hverandre. De svinger i takt og lager sinusformede bølger med bølgelengden 0,16 m. I punktet P er det maksimal forsterkning.



- a) Gjør beregninger og vis at det er maksimal forsterkning i P .

Begge kildene fortsetter å svinge mens vi flytter S_2 langsomt til en sluttstilling 2,00 m nærmere S_1 , altså til Q .

- b) Hvordan er svingetilstanden i P nå?
 c) Hvor mange maksimale forsterkninger kan vi registrere i P under flyttingen?

Løsning:

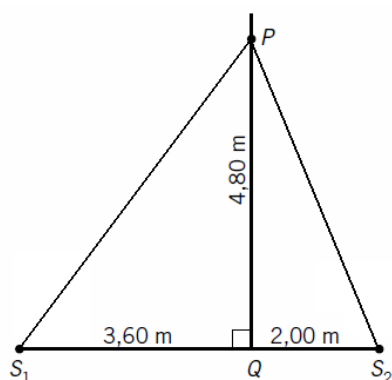
- a) Vi bruker pytagorassetningen til å finne avstandene S_1P og S_2P :

$$\begin{aligned} S_1P &= \sqrt{S_1Q^2 + QP^2} \\ &= \sqrt{(3,60 \text{ m})^2 + (4,80 \text{ m})^2} = 6,0000 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_2P &= \sqrt{S_2Q^2 + QP^2} \\ &= \sqrt{(2,00 \text{ m})^2 + (4,80 \text{ m})^2} = 5,2000 \text{ m} \end{aligned}$$

Forskjellen i veilengde er da

$$S_1P - S_2P = 6,0000 \text{ m} - 5,2000 = 0,8000 \text{ m}$$



$$\text{Veilengdeforskjellen utgjør } \frac{0,80000 \text{ m}}{0,16 \text{ m}} = 5,0$$

bølgelengder. Bølgene fra S_1 og S_2 møtes altså i fase, og det er maksimal forsterkning i P .

b) Når S_2 faller i Q , blir veilengdeforskjellen

$$S_1P - S_2P = S_1P - QP = 6,000 \text{ m} - 4,80 \text{ m} = 1,20 \text{ m}$$

$$\text{Veilengdeforskjellen utgjør } \frac{1,20 \text{ m}}{0,16 \text{ m}} = 7,5$$

bølgelengder.

Svar: Bølgene fra S_1 og S_2 møtes altså i motfase, og det er utsløkking i P .

c) Under flyttingen observerer vi 6. ordens forsterkning og 7. ordens forsterkning.

Svar: Vi observerer 2 forsterkninger under flyttingen.
