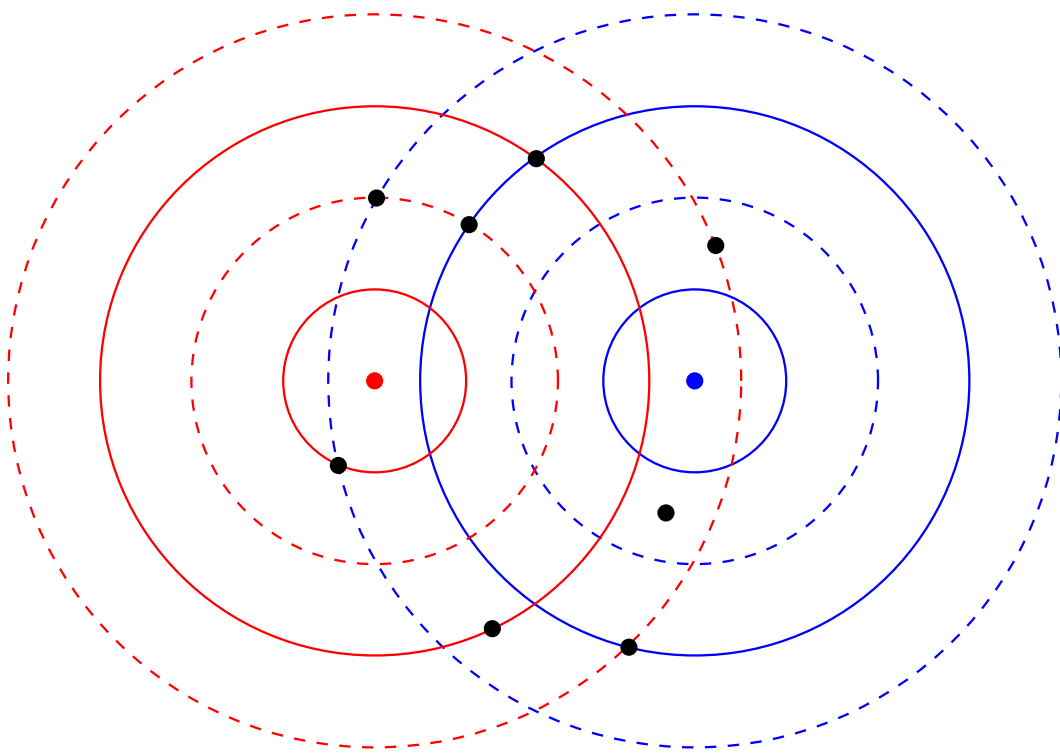


Interferens mellom to bølgekilder

- (a) Hva vil det si at en lyskilde sender ut *monokromatisk lys*?
- (b) Hva innebærer det at to bølgekilder sender ut *koherente* bølger?

Under ser vi et bilde av to bølgekilder. Sirklene representerer områder hvor de respektive bølgene har enten maksima (heltrukket) eller minima (striplet). Bølgelengden til begge bølgekildene er $\lambda = 1$ m.



- (c) For de svarte punktene skal man bestemme om det oppstår destruktiv interferens, konstruktiv interferens eller ingen av delene.
- (d) Finn avstandene fra hver av bølgekildene til de forskjellige svarte punktene. Hva er forskjellene i avstand?

Løsninger:

- (a) At en lyskilde sender ut *monokromatisk* lys betyr at lyset har en skarpt definert bølgelengde λ .
- (b) At de to kildene sender ut koherente bølger betyr at svingningene foregår med samme frekvens, og slik at faseforholdet mellom dem alltid er det samme.
- (c) I alle punkter hvor to heltrukne linjer fra begge kildene (røde/blå) møtes (to bølgetopper), oppstår det konstruktiv interferens. Det samme gjelder alle punkter hvor to striplede linjer møtes (to bølgebunner).

I punkter hvor en striplet og en heltrukket linje møtes (bølgetopp og bølgebunn), oppstår det destruktiv interferens.

I alle andre punkter blir det hverken destruktiv eller konstruktiv interferens.

- (d) Felles for alle punkt P hvor det oppstår *konstruktiv* interferens er at veiforskjellen (forskjellen i avstand) mellom P og de respektive kildene S_1 og S_2 er et helt antall bølgelengder. Altså at $S_1P - S_2P = n\lambda$.

Felles for alle punkt Q hvor det oppstår *destruktiv* interferens er at veiforskjellen (forskjellen i avstand) mellom P og de respektive kildene S_1 og S_2 er et helt halvt antall bølgelengder. Altså at $S_1Q - S_2Q = (n + \frac{1}{2})\lambda$.

I alle andre punkter er veiforskjellen mellom punktet og de respektive kildene forskjellig fra $n\lambda$ og $(n + \frac{1}{2})\lambda$.