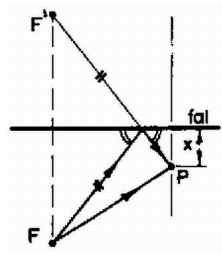


Megoldás. A két hullámforrás azonos fázisban induló hullámai a szimmetriatengelyen erősítik egymást. A tengelyen csak úgy jöhet létre kioltás, ha egy forrás közvetlen és visszavert hullámai oltják ki egymást. Ha ez a szimmetriatengely valamely pontjában az egyik hullámforrásra teljesül, akkor a másikra is igaz, így itt a kioltás teljes lesz.

A visszavert hullámokat úgy kaphatjuk meg, hogy a forrást tükrözzük a falra, és a tükörkép-pontba egy – az eredeti forrással azonos fázisban rezgő – másik hullámforrást helyezünk.



Vegyünk fel a szimmetriatengelyen egy P pontot! Itt akkor oltják ki egymást a hullámok, ha

$$PF' - PF = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}, \quad k = 0, 1, 2 \dots$$

ahol

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4 \frac{1}{\text{s}}} = 0,125 \text{ m.}$$

Ha a P pont x távolságban van a faltól, akkor a Pitagorasz-tétel felhasználásával a kioltás feltétele (a távolságokat méterben mérve)

$$\sqrt{(0,4 + x)^2 + 0,3^2} - \sqrt{(0,4 - x)^2 + 0,3^2} = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}.$$

A fenti kifejezés bal oldala $x = 0$ -nál nulla, $x \rightarrow \infty$ -re pedig $0,8$ -hoz tart s monoton növekedő függvény, elegendő tehát olyan k értékekre szorítkoznunk, melyekre fennáll, hogy $0 < (k + \frac{1}{2})\lambda < 0,8 \text{ m}$. A keresett értékek:

k	0	1	2	3	4	5
$x[\text{m}]$	0,04	0,12	0,20	0,29	0,41	0,61

Csikai Szabolcs (Kecskemét, Katona J. Gimn., III. o. t.),

Dombi László (Debrecen, Gábor D. Szki., III o. t.) és

Szűts Dávid (Budapest, Fazekas M. Gimn., III. o. t.) dolgozata alapján