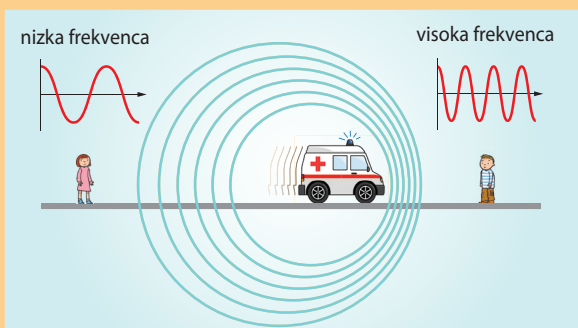


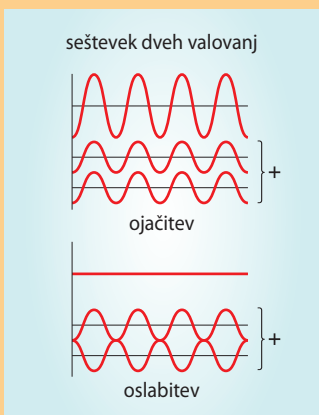
Z MOBILNIM TELEFONOM RAZISKUJMO ZVOK

V vsakdanjem življenju je okoli nas mnogo zvočnih pojavov, ki so zanimivi, a o njih sploh ne razmišljamo. Eden takšnih je **Dopplerjev pojav**, ki je značilen za vsako valovanje, če se opazovalec ali vir valovanja gibljeta drug glede na drugega. Poslušalec, ki se giblje proti zvočnemu viru, sliši drugačno frekvenco, kot če se oddaljuje od njega (slika 1). Prav tako je sprememba frekvence, ki jo zazna sprejemnik, odvisna od hitrosti gibajočega se izvora valovanja.

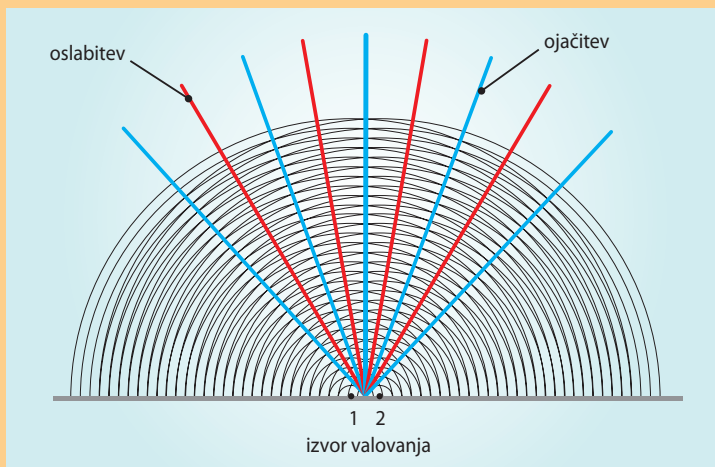


Slika 1: Dopplerjev pojav.
Shematični prikaz zgostitve/
razredčitve zvočnega valovanja
pri gibajočem se oddajniku

Nekoliko redkejši pojav je **interferenca**, ki je sestavljanje dveh ali več valovanj na istem mestu, kot prikazuje slika 2. Če seštevanje dveh enakih valovanj opazujemo v prostoru, se pojavi nov valovni vzorec (slika 3).



Slika 2: Shematični prikaz
seštevanja dveh valovanj v
primeru ojačitve in oslabitve



Slika 3: Pojav interference dveh koherentnih valovanj v ravnini

Z MOBILNIM TELEFONOM RAZISKUJMO ZVOK

Premisli, eksperimentiraj, predstavi

S sošolci poiščite primerno tih prostor in naredite nekaj eksperimentov z zvokom. Uporabite dva mobilna telefona s predlaganimi nameščenimi aplikacijami:

- za oddajanje zvoka s stalno frekvenco (npr. Tone Generator, Frequency Generator),
- za merjenje frekvence zvoka (npr. Frequency Meter),
- za merjenje jakosti zvoka (npr. Decibel Meter).

Razišči DOPPLERJEV POJAV.

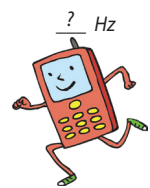
Izvedite spodnje eksperimente.



Namig:
Kot sprejemnik lahko uporabiš tudi uho in zaznavo opišeš.



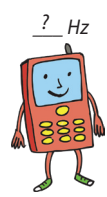
Med mirovanjem telefona oddajnika izmeri frekvenco, ki jo zazna gibajoči se telefon sprejemnik.



Kako vpliva hitrost in smer gibajočega se telefona na izmerjeno frekvenco?

Poskusi razložiti, kaj bi se zgodilo, če bi se gibala tako oddajnik kot sprejemnik.

Z mirujočim telefonom sprejemnikom izmeri frekvenco, ki jo oddaja telefon oddajnik, medtem ko se giblje.



Razišči POJAV INTERFERENCE.

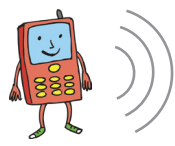
Namig:
Izbrana frekvenca naj bo enaka na obeh oddajnikih.



Sprehodi se po prostoru in prisluhni zvoku, ki ga oddajata mirujoča telefona oddajnika.

Namig:
Kot merilno napravo za frekvenco in jakost zvoka lahko uporabiš tudi telefon.

Namig:
dva telefona lahko nadomestiš z računalniškimi zvočniki, če nanje priklopiš telefon.



Bodi pozoren na:

- frekvenco,
- glasnost,
- medsebojno oddaljenost izvorov.



? dB
? Hz



Predvidevaj, ali bi bile ugotovitve za zaprt in odprt prostor enake.

? Če te zanima, preuči:

- ali vsi poslušalci koncerta slišijo glasbo enako;
- kako delujejo slušalke, ki utišajo hrup okolice.