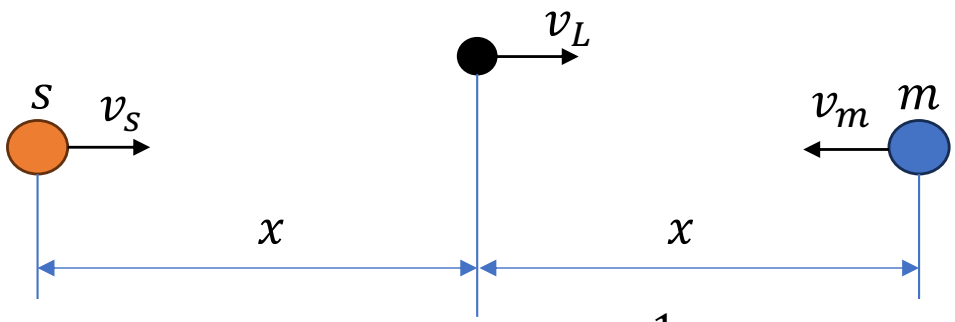
Dopplereffekt

Om en sändare och mottagare närmar sig varandra kommer frekvensen på ljudvågen som mottagaren tar emot skilja sig från den frekvens som sändaren skickar ut.

Betrakta att en kort ljudpuls utskickad från sändaren befinner sig mittemellan sändare och mottagare. Ljudpulsen rör sig med ljudhastigheten v_L. Sändaren rör sig mot mottagararen med hastigheten v_s och mottagaren rör sig mot sändaren med hastigheten v_m.



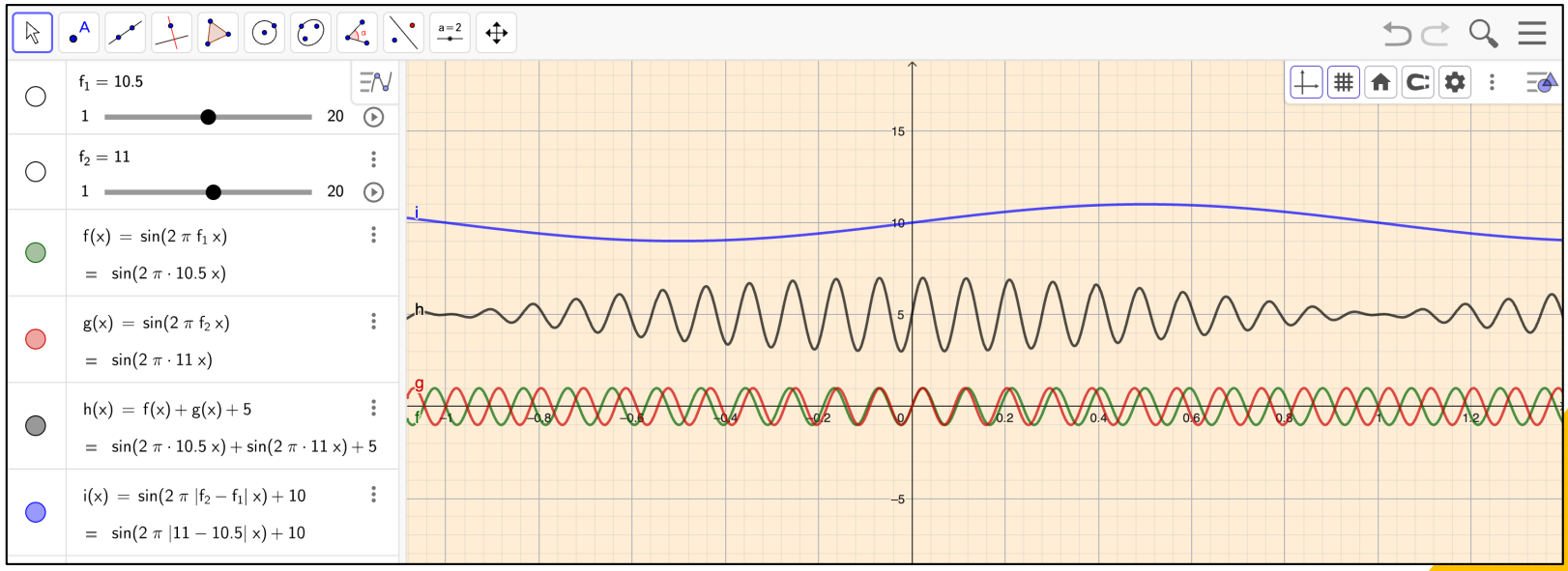
$$x = (v_L - v_s) \cdot T_s = (v_L - v_s) \cdot \frac{1}{f_s}$$

$$x = (v_L - (-v_m)) \cdot T_m = (v_L + v_m) \cdot \frac{1}{f_m}$$

$$\boxed{f_m = f_s \cdot \frac{(v_L + v_m)}{(v_L - v_s)}}$$

Svävningar

Två ljudvågor med frekvenser som ligger nära varandra superponeras och bildar en svävningsvåg med frekvensen som skillnaden mellan de ljudvågorna. Örat detekterar svävningsvågen och vi kan på så sätt höra skillnad på närliggande frekvenser.



Svävningens frekvens: $f_{sv} = |f_1 - f_2|$

*) Notera att svävningsfrevkens skiljer sig från en vanlig renodlad tonfrekvens. Människan kan uppfatta svävningsfrekvenser långt under 20 Hz.