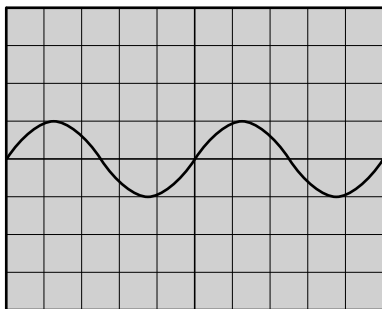


## Gedeeld geluid

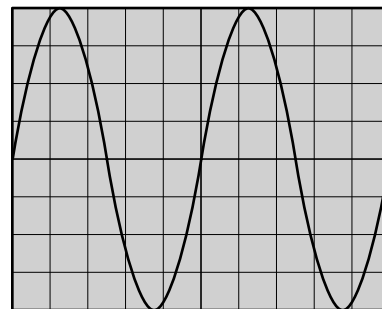
Een smartphone kun je gebruiken om muziek af te spelen. Met een versterker en een luidspreker kunnen meerdere mensen naar deze muziek luisteren.



- 1p 1 Je ziet afbeeldingen van een signaal voor en na de versterker.



voor de versterker



na de versterker

Over het versterkte signaal staan op de uitwerkbijlage twee zinnen.  
 → Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

- 2p 2 De luidspreker bestaat uit drie onderdelen. De conus is een van deze onderdelen.  
 → Noteer de namen van de twee onderdelen die ervoor zorgen dat de conus trilt.
- 4p 3 De hoogste toon die de luidspreker weer kan geven, heeft een trillingstijd van 0,040 ms.  
 → Bereken de frequentie en leg uit of deze toon hoorbaar is voor de mens. Noteer het gehoorbereik van de mens bij je uitleg.

De smartphone laat muziek horen met een geluidsniveau van maximaal 88 dB. Door het gebruik van de versterker wordt dat verhoogd tot 94 dB. Voor het geluidsniveau geldt:

*Bij elke verdubbeling van het geluid neemt het geluidsniveau met 3 dB toe.*

- 2p 4 Vergelijk het geluid van 94 dB met het geluid van 88 dB. Over deze geluiden staan op de uitwerkbijlage drie zinnen.  
→ Noteer in de eerste twee zinnen de juiste waarde en omcirkel in de derde zin de juiste mogelijkheid. Gebruik de tabel 'Maximale blootstellingsduur' in BINAS.
- 1p 5 In welke zone valt het maximale geluidsniveau van de luidspreker?
- A hinderlijk
  - B zeer hinderlijk
  - C zeer luid
  - D extreem luid

## Gedeeld geluid

---

- 1 *Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.*

De amplitude van het versterkte signaal is

even groot

groter

kleiner

De frequentie van het versterkte signaal is

even groot

groter

kleiner

- 4 Vergelijk het geluid van 94 dB met het geluid van 88 dB.  
*Noteer in de eerste twee zinnen de juiste waarde en omcirkel in de derde zin de juiste mogelijkheid. Gebruik de tabel 'Maximale blootstellingsduur' in BINAS.*

Het geluid van 94 dB is  dB harder dan het geluid van 88 dB.

Het geluid van 94 dB is  keer zo hard als het geluid van 88 dB.

De maximale blootstellingsduur aan geluid van 94 dB is

gelijk aan

minder dan

meer dan

vier uur.