

## Opgave 1 Muziek

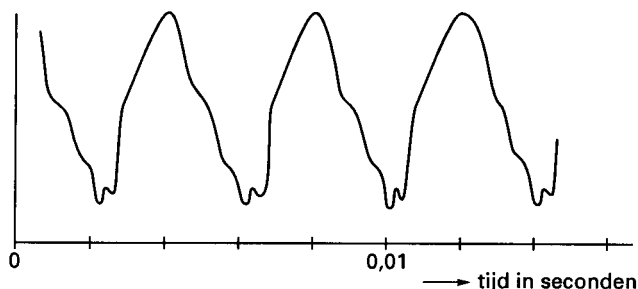
Door het blazen op een fluit, het tokkelen op een gitaar of het strijken op een viool worden luchtdeeltjes in trilling gebracht. Deze trillingen worden door onze oren opgevangen zodat wij geluid of muziek horen.

De *frequentie* van een trilling is het aantal perioden per seconde. De frequentie bepaalt de toonhoogte die wij horen.

De trillingen kunnen zichtbaar gemaakt worden. In figuur 1 zie je van een toon (gespeeld op een klarinet) de weergave.

figuur 1

Klarinettoon

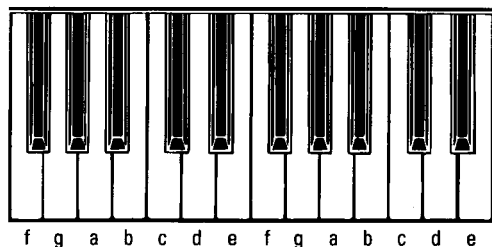


In figuur 1 zijn ruim 3 perioden afgebeeld.

3p 1 □ Hoe groot is de frequentie van deze toon? Licht je antwoord toe.

In figuur 2 zie je een stukje van het toetsenbord van een piano.

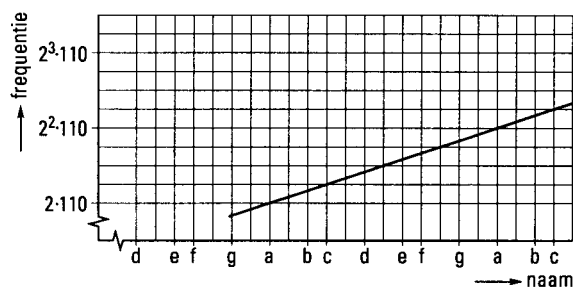
figuur 2



Bij elke toets hoort een bepaalde toon. Hoe verder naar rechts, hoe groter de frequentie van de toon. In de muziekpraktijk worden tonen meestal niet door hun frequentie aangeduid. Voor de tonen die bij de witte toetsen van de piano horen, gebruikt men de letters a tot en met g, zoals aangegeven in figuur 2. De namen van de tonen die bij de zwarte toetsen horen, zijn weggelaten. Zoals je ziet, is de naamgeving periodiek evenals de ordening van de witte en zwarte toetsen.

In de grafiek van figuur 3 kun je bij de namen van de witte toetsen de bijbehorende frequenties aflezen. Figuur 3 is ook afgebeeld op de bijlage.

figuur 3





## Bijlage bij vraag 3

### Vraag 3

