# Opdracht coach: geluid

Proef 1 Stemvork

Nodig:

computer met interface; coach 6 meetprogramma; Geluidsensor; Stemvork met hamertje

Onderzoeksvraag:

Wat er verandert bij een trilling als je de toon hard of zacht laat klinken.

Uitvoeren:

Sla de stemvork stevig aan. Druk vervolgens op de groene knop (midden bovenin je scherm). Als het goed is verschijnt er nu langzaam een grafiek op je scherm.

Sla de stemvork nu zacht aan. Druk weer op de groene knop. Nu verschijnt er een tweede grafiek in het zelfde scherm.

Plak de grafieken hieronder. Let daarbij goed op de vorm van de grafieken. De grafiek is geen “gladde” golfvorm. Op de golf zit “ruis” van de omgeving. Als het stil in het lokaal is wordt de golf mooier.

1. Leg uit wat er aan de grafiek verandert als de toon zachter is.
2. Leg ook uit wat er juist hetzelfde blijft

Conclusie: (Geef hier een antwoord op je onderzoeksvraag)

Proef 2 Toongenerator

Nodig:

computer met interface; coach 5 meetprogramma; Geluidsensor; Toongenerator

Onderzoeksvraag:

Wat er verandert bij een trilling als je de toon hoger of lager laat klinken.

Uitvoeren:

Zet de toongenerator op 1000 Hertz. Druk vervolgens op de groene knop (midden bovenin je scherm). Als het goed is verschijnt er nu een grafiek op je scherm.

Zet de toongenerator nu op 500 Hz. Druk vervolgens weer op de groene knop. Als het goed is verschijnt er nu een tweede grafiek op je scherm.

Plak de grafiek hieronder waarbij je goed op de vorm let en de punten waar de grafieken elkaar snijden (kruisen)

1. Welke toon klonk hoger? De eerste van 1000Hz of de tweede van 500 Hz.?
2. Leg uit wat er aan de grafiek verandert als je de toon hoger maakt.
3. Wat zou er niet mogen veranderen als je alleen de toonhoogte wijzigt?
4. Probeer een verklaring te geven als dit in jouw grafiek toch gebeurt is.

Conclusie: (Geef hier een antwoord op je onderzoeksvraag)

Proef 3 Trillingstijd van een slinger

Nodig: computer met interface; coach 5 meetprogramma; Draaihoeksensor; Twee slingers. Een van 15 cm. En een van 30 cm.

Onderzoeksvraag:

Wat gebeurt er met de trillingstijd als je de slinger 2x zo lang maakt.

Uitvoeren:

Laat de slinger van 15 cm. slingeren en druk vervolgens op de groene knop (midden boven in je scherm). Als het goed is verschijnt er een grafiek in je scherm. Plak de grafiek hieronder.

1. Klik in de grafiek met de rechter muisknop en kies voor “lees uit”.
2. In de grafiek verschijnt een kruis dat je langs de grafiek kan bewegen. Ook komt er rechts bovenin het grafiekvenster getallen te staan die de positie van het kruis aangeven. (Je kunt de grafiek beeldvullend maken door op het “windows-icoontje” te klikken.)
3. Zet het kruis op de eerste top van de grafiek.(geef de plek in je schets aan) De tijd die je nu rechts bovenin uitleest, schrijf je op:
4. Klik nu op de laatste top van de grafiek, en lees de bijbehorende tijd weer af. (geef de plek in je schets aan) Deze schrijf je ook op:
5. Tel nu hoeveel trillingen er zitten tussen de eerste en de laatste top. Je moet tellen hoe vaak je van de ene top naar de andere top gaat als je de grafiek volgt. Schrijf op hoeveel tussenstukjes er zijn:
6. Bereken nu de trillingstijd:
7. Bereken nu de frequentie:

Laat de slinger van 30 cm slingeren en druk vervolgens met je muis op de groene knop. Als het goed is verschijnt er een grafiek op je scherm

1. Plak hieronder de grafiek:

Klik vervolgens met je muis op de grafiek. Klik op het hamertje icoon. Kies voor lees uit.

1. Klik nu op de eerste top van de grafiek.(geef de plek aan in je schets) De tijd die je nu afleest (rechts bovenin) schrijf je op:
2. Klik nu op de laatste top van de grafiek.(Geef de plek aan in je schets) De tijd die je nu afleest (rechts bovenin) schrijf je op:
3. Tel nu hoeveel trillingen er zitten tussen de eerste en de laatste top. Je moet tellen hoe vaak je van de ene top naar de andere top gaat als je de grafiek volgt. Schrijf op hoeveel tussenstukjes er zijn:
4. Bereken nu de trillingstijd:
5. Bereken de frequentie van de slinger:
6. Hoeveel keer groter of kleiner is de trillingstijd vergeleken met de korte slinger?

Conclusie: (Geef hier een antwoord op je onderzoeksvraag)

**Proef 4 Trillingstijd van een veer**

Nodig:computer met interface; coach 5 meetprogramma; Krachtsensor met daaraan hangend een veer met gewichtjes.; Gewichtjes van 50 gram.

Onderzoeksvraag:

Wat gebeurt er met de trillingstijd als je het gewicht dat aan een veer hangt 2x zo groot maakt.

Uitvoeren:

Laat de veer met 1 gewichtje (is samen met hangertje 100gr.) trillen en druk vervolgens met je muis op de groene knop, midden boven in je scherm. Er verschijnt nu een grafiek. Plak deze hieronder.

Klik vervolgens met je rechter muisknop op de grafiek. Kies voor “lees uit”. Je kunt de grafiek beeldvullend maken door op het “window” icoon te klikken.

1. Klik nu op de eerste top van de grafiek.(Geef de plek in je schets aan) De tijd die je nu afleest (rechts bovenin) schrijf je op:
2. Klik nu op de laatste top van de grafiek.(Geef de plek in je schets aan) De tijd die je nu afleest (rechts bovenin) schrijf je op:
3. Tel nu hoeveel volledige trillingen er zitten tussen de eerste en de laatste top. Je moet tellen hoe vaak je van de ene top naar de andere top gaat als je de grafiek volgt. Schrijf op hoeveel tussenstukjes er zijn:
4. Bereken nu de trillingstijd:
5. Bereken de frequentie van de veer met gewichtje (100gr.):

Laat de veer nu met 2 extra gewichtjes (=200gr.) trillen en druk vervolgens met je muis op de groene knop. Als het goed is verschijnt er een tweede grafiek op je scherm. Plak hieronder de grafiek

1. Klik vervolgens met je rechter muisknop in de grafiek. Kies voor “lees uit”.
2. Klik nu op de eerste top van de grafiek.(Geef de plek in je schets aan) De tijd die je nu afleest (rechts bovenin) schrijf je op:
3. Klik nu op de laatste top van de grafiek.(Geef de plek in je schets aan) De tijd die je nu afleest (rechts bovenin) schrijf je op:
4. Bepaal weer hoeveel volledige trillingen er zitten tussen de eerste en de laatste gemeten top. Dit aantal schrijf je op:
5. Bereken nu de trillingstijd:
6. Bereken de frequentie van de slinger:
7. Hoeveel keer groter of kleiner is de trillingstijd nu?
8. Vergelijk je antwoord op vraag 13 met je antwoord op vraag 13 van Proef 3. Wat valt je op?

Conclusie: (geef hier een antwoord op je onderzoeksvraag)