

Bijlage 7c – mini les Natuurkunde

Beoordeling miniles natuurkunde specifiek door natuurkunde docenten:

De werking ten behoeve van een natuurkundeles waaronder de tools voor het trekken van lijnen op het scherm gekoppeld aan het device van de docent. Deze docenten zullen met het eigen device met hierop eigen software via het aangeboden digibord een proefles geven. Specifieke kenmerken van de door de beoordelaars uit te voeren mini les zijn de onderstaande en de rood gemarkeerde teksten zullen op het aangeboden digibord worden uitgevoerd en beoordeeld.

Spiegelwet (deel I)

Leerdoel:

1. Je kunt uitleggen wat we bedoelen met '*de normaal*' bij een spiegel.
2. Je kunt uitleggen wat we bedoelen met '*de hoek van inval*'.
3. Je kunt uitleggen wat we bedoelen met '*de hoek van terugkaatsing*'.
4. Je kunt met behulp van de spiegelwet tekenen hoe een invallende lichtstraal terugkaatst.
5. Je kunt uitleggen hoe een spiegel gemaakt is.
6. Je kunt de spiegelwet toepassen.

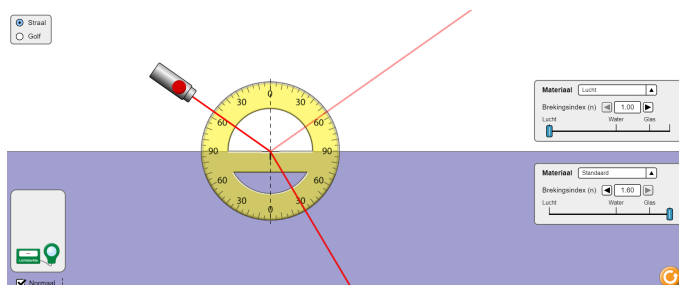
We kiezen voor een mini les waarin we de volgende onderdelen beoordelen:

- De video (de link)
- Aantekening
- Uitwerking van de opgave
- Constructiegereedschap (geodriehoek, liniaal)
- Programma: Phet / eventueel aantekening en opgave via OneNote en ppt

Intro: kijken video over het maken van spiegels:

How MIRRORS Are Made (kwaliteit op HD zetten)

Hoe kaatst een spiegel het licht terug? Daar komen we achter met de spiegelwet! Demo met PhetApplicatie:



Klik op afbeelding hierboven. Vervolgens kiezen voor inleiding. We kijken alleen naar de (lichtrode) teruggekaatste lichtstraal. Eerst lichtbron aanzetten en hoek aanpassen. Vervolgens kijken naar gereflecteerde straal. Nu kijken of we begrijpen waarom deze lichtstraal zo terugkaatst. Nu de normaal aanzetten en de gradenboog plaatsen (zoals afbeelding hierboven). Nu aangeven dat de hoek van inval gelijk is aan de hoek van terugkaatsing.

Aantekening geven door zelf onderstaande handmatig voor te schrijven op het bord:

Normaal: gestippelde lijn loodrecht op het oppervlak

Hoek van inval: Hoek tussen de invallende straal en de normaal

Hoek van terugkaatsing: Hoek tussen de teruggekaatste straal en de normaal

Spiegelwet: Hoek van inval is hoek van terugkaatsing. Korter opgeschreven:

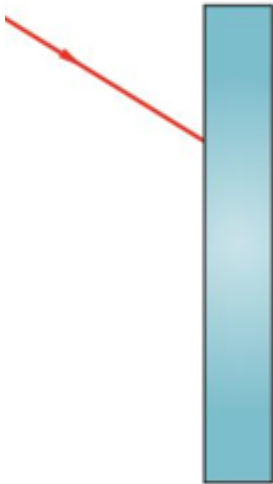
$$\angle i = \angle t$$

Opgave op digibord uitvoeren (zie bijlage) met behulp van pen en een digitale geodriehoek.

Bijlage

Opgave 1: Iemand schijnt met een laserpointer op een spiegel.

- Teken de normaal.
- Teken nauwkeurig de teruggekaatste lichtstraal. Geef aan hoe groot de hoek van inval en de hoek van terugkaatsing is.



Opgave 2: Een zaklamp schijnt op een spiegel (zie de onderstaande afbeelding). De buitenste lichtstralen van de bundel zijn getekend. Ga na of de hond via de zaklamp verlicht wordt

