

Lengte meten

29 lessen voor VSO-ZML



evenboog.zml

betekenisvol
rekenen-wiskunde
voor zeer moeilijk lerenden



Katern Lengte meten voor VSO-zml

Auteurs

Mariel Cordang

Projectleiding

Nina Boswinkel (FISme)

Lisette Ligtendag (CED-Groep)

Jos ter Pelle (SLO)

Met dank aan de scholen

Alphons Laudy, Amsterdam

Koningin Emmaschool, Amersfoort

Onderwijscentrum Het Roessingh, Enschede

Prinses Wilhelminaschool, Utrecht

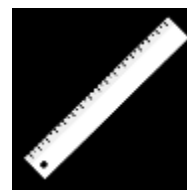
www.Rekenboog.nl

maart 2011

© Rekenboog.zml

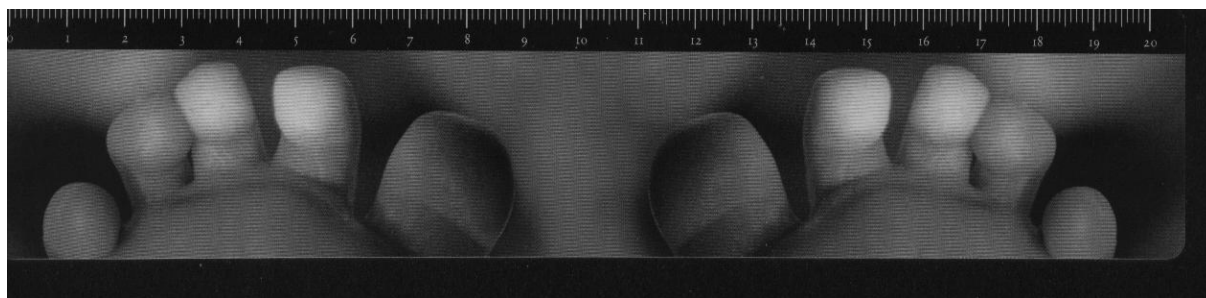
Het project Rekenboog.zml is een samenwerkingsproject van Freudenthal Instituut, CED-Groep en SLO. Het project wordt gefinancierd door het ministerie van OC en W.

Lengte meten in het VSO



Uit: 'Montedidio' van Erri de Luca

Hij is heel aardig, Rafaniello, hij repareert de schoenen van de arme mensen en vraagt er geen geld voor. Er komt ook wel iemand die een nieuw paar wil. Hij neemt de maat met een stukje touw, hij legt er knopen in die alleen hij kent en dan gaat hij aan de slag. Dan komt die man terug om te passen en zitten die schoenen precies goed, nog beter dan handschoenen.



In vroegere tijden werd er onder andere gemeten met natuurlijke maten, denk maar aan de maat el en aan de knopen bij het zeilen. Het zou voor de zeer moeilijk lerende misschien een handigere manier zijn om zo te kunnen rekenen.

De Rekenboog.zml heeft voor de leerlingen in het VSO heel bewust gekozen om lengte te leren meten in praktische situaties, zodat ze de vaardigheden later kunnen toepassen tijdens het wonen, werken en recreëren.

In het overzicht zijn de lessen kort beschreven en is zo mogelijk een cursorische lijn aangehouden, die parallel loopt met de door de Rekenboog.zml aangepaste leerlijnen voor lengte meten.

In de Rekenboog.zml worden begrippen als lengte, breedte, diepte, hoogte, dikte en omtrek allemaal behandeld. Oppervlakte is opzettelijk weggelaten omdat het meten van de oppervlakte voor zeer moeilijk lerenden té abstract is. De standaardmaten centimeter, meter en kilometer worden geoefend in een groot aantal voorbeeldlessen, die betrekkelijk eenvoudig zijn aan te passen aan een ander niveau of context.

De begrippen lengte, breedte, diepte en hoogte zijn soms verwarrend. Soms wordt de breedte diepte genoemd en de lengte hoogte. De context is daarbij heel belangrijk. Voor de gemiddelde zeer moeilijk lerende is dat niet gemakkelijk. De Rekenboog.zml wil de leerlingen deze begrippen ondanks dat niet onthouden, omdat ze deze zaken regelmatig tegenkomen in de praktijk.

Kerdoel 4**Lengte meten**

Nr.	Naam	Kerdoel Tussendoel Niveau	Inhoud
Verkennen van lengte meten			
1.	Welke sokken kies jij?	4.1_3.7 Ook: 2.3.9	Verband tussen lengte en maat. Ook bij categorieën/getallen ordenen tot 100
2.	Felicitatiekaarten maken	4.1_3.9	Schatten en/of meten van lengte en breedte, een kaart passend maken voor envelop
3.	De slingers ophangen	4.1_3.7	Meten van lengte met natuurlijke maten
4.	De grootte van de foto	4.1_3.9 4.1_3.11	Oefenen met begrippen lengte en breedte en ruimtelijke oriëntatie (op een blad passen meer kleine foto's dan grote foto's)
5.	De foto in de lengte of de breedte?	4.1_3.9 4.1_3.11	Kennis maken met lengte, breedte en ruimtelijke oriëntatie (wat past beter in de lengte, breedte)
6.	Welk meetinstrument heb ik nodig voor deze lengte?	4.1_3.10	Meetinstrumenten verkennen, benoemen en gebruiken
7.	Juf Marja gaat trouwen	4-1_3-11 4-1_3-12	Omtrek van de vinger met een touwtje meten
8.	Een A4 is 30 centimeter lang	4.1_3.9	Oefenen van lengte vergelijken met A4
9.	Een A4-tje is 4 ansichtkaarten	4.1_3.7	Oefenen met vergelijken A4 en A6

Lengte, breedte, centimeters			
10.	Hoe lang is dit potlood?	4.1_3.9	Lengte onder de 30cm schatten en meten met een liniaal
11.	Op grote voet	4.1_3.9 4.1_3.10	Lengte meten van de voeten en vergelijken met andere lengtes
12.	Teken een lijn van 23 cm	4.1_3.9 4.1_3.10	Afkorting cm, tekenen van een rechte lijn vanaf 0 cm tot een afgesproken lengte
13.	Een riem om je taille	4.1_3.9 4.1_3.10	Omtrek van taille meten in centimeters
14.	Lichaamslengte	4.1_3.9 Ook: 1.2.9 en 1.3.9 2.3.9	Lengte meten in centimeters
15.	Lengte en breedte	4.1_3.11	Weten wat lengte en breedte is, meten in centimeters van plankjes
16.	De riem is lang en breed	4.1_3.10 4.1_3.11	Meten van lengte en breedte
17.	Lengte, breedte, dikte	4.1_3.11	Begrip lengte, breedte, dikte. Meten in centimeters
Millimeter, meter, kilometer, hoogte, diepte, verlengen en verkorten			
18.	Per meter	4.1_3.9 4.1_3.10 4.1_3.12	Meten in hele meters met een duimstok
19.	De hoogte in	4.1_3.11	Begrip hoogte verkennen, meten in centimeters
20.	Is die stoel hoger of lager dan één meter?	4.1_3.11	Schatten van hoogte, schatten of het lager of hoger is dan één meter, meten in meter en centimeters

21.	Lichaamslengte in een grafiek	4.1_3.9 Ook: 1.2.9 en 1.3.9 2.3.9	Een grafiek opklimmend met 10 centimeter
22.	Hoogspringen	4.1_3.9 4.1_3.10 4.1_3.11	Hoogte schatten en meten boven de meter in meter en centimeters
23.	Verboden te duiken	4.1_3.9 4.1_3.11	Diepte verkennen en hoogte meten
24.	Diepte meten	4.1_3.9 4.1_3.11	Diepte meten in een emmer met een rolmaat
25.	Mag het 10 centimeter langer zijn	4.1_3.11	Verlengen
26.	Mijn broek is te lang	4.1_3.11	Lengtes verlengen en verkorten
27.	Het schilderijlijstje	4.1_3.11	Verlengen van lengte en breedte
28.	Op de millimeter precies	4.1_3.11 4.1_3.12	Kennis maken met en toepassen van het begrip millimeter
29.	Hoe ver is een kilometer	4.1_3.10 Ook: 1.2.10 en 1.3.10 2.1_2.10 en 2.3.10	Verkennen en besef krijgen van het begrip kilometer.

1. Welke sokken kies jij?

Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 2 en 4 voor rekenen: De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in alledaagse situaties. De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	2-3-9: getallen tot en met 100 globaal positioneren op een bijna lege getallenlijn 4-1_3-7: lengtes vergelijken op basis van meetgetallen 2.3.9 de positie van de getallen tot en met 200 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar
Doel van de les	Oefenen met de getallenlijn tot 100. Weten welke maat sokken er in de winkel binnen een bepaalde maatcategorie vallen.
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none">- 3 of meer paar nieuwe sokken in 3 of meer verschillende categorieën. Bijvoorbeeld maat 34-38; maat 39-42; maat 43-46. Bevestig zelf een wit kartonnetje of papier met een nietmachine en schrijf de categorie er op- post-it's waarop de leerlingen tijdens de les hun sokmaten schrijven- kaartjes met 34, 38, 39, 42, 43, 46- waslijn ophangen tussen 2 bevestigingspunten aan de muur- voldoende wasknijpers om alle kaartjes te bevestigen- werkblad 1, aanwijzingen: Voor de leerkracht: schrijf op de kaartjes aan de getekende sokken de maat op. Als de cijfers te klein zijn om te lezen, schrijf ze dan naast de sok. Kopieer daarna de hoeveelheid die nodig is. Voor de leerlingen: de leerlingen schrijven onder elk plaatje de juiste categorie in het bijbehorende vakje
	
Korte samenvatting	In de winkel worden sokken niet per maat maar per maatcategorie opgehangen, bijvoorbeeld maat 39-42. De leerlingen gaan kijken in welke categorie voor hun passende sokken hangen.
Organisatie	Klassikaal of kleine groep in de kring. De verwerking gebeurt in tweetallen. De afsluiting kan klassikaal.
Activiteiten	Introductie: Haal eventueel voorkennis op uit de les waar schoenmaten werden besproken. Vertel de leerlingen dat ze vandaag gaan praten over het kopen van sokken.



Vertel een verhaal over iemand (liefst een bekende voor de leerlingen), die sokken ging kopen en terug kwam zonder sokken, omdat hij/zij de maat niet kon vinden. Samen zijn jullie toen terug gegaan naar de winkel en zochten daar naar maat 41. Er was geen maat 41. Er was wel maat 39-42. En wat bleek? Als je maat tussen die 2 maten zit, passen die sokken prima.

Kern:

Vraag de leerlingen of ze dat herkennen. Kopen ze zelfstandig sokken of met hun ouders? Wat komen ze tegen? Welke keuzes moet je maken om de juiste sokken te kopen?

Probeer helder te krijgen of de leerlingen weten dat maten van sokken zijn gerelateerd aan schoenmaten en vraag hoe sokken zijn gesorteerd. Weten de leerlingen in welke categorie hun maat hangt?

Laat een paar sokken zien met een kaartje eraan en vraag welke maten op het kaartje staan genoteerd (categorie). Vraag aan de leerlingen of ze hun schoenmaat kunnen zeggen. Laat die maat per leerling op een post-it schrijven (zie benodigdheden).

Laat de waslijn zien en vraag hoe ze de kaartjes 34, 38, 39, 42, 43 en 46 moeten hangen? Welk kaartje komt het eerst en welke kaart volgt?

Vraag de leerlingen nu om de beurt om hun eigen kaartje met hun schoenmaat op de juiste plek te hangen.

Als ze het moeilijk vinden kunnen ze bijvoorbeeld tellen van 34 tot 38 en luisteren of daar hun maat tussen zit.

Het is misschien handig om elke categorie een kleur te geven, zodat ze herkenbaar zijn als categorie.

Verwerking:

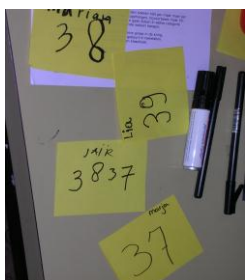
Laat het werkblad zien en deel de werkbladen uit. Is er al iemand die weet wat de opdracht is?

Leg uit wat er verwacht wordt (zie benodigdheden).

Afsluiting:

Bespreek de ervaringen aan de hand van de ingevulde werkbladen.

Vraag de leerlingen aan de hand van de categorieën of ze nog weten in welke categorie hun maat sokken hangt.



Differentiatie



Makkelijker

- laat de juiste schoenmaat bij de sokkenmaat zoeken (voorzien van stickertjes met de maten erop)
- maak een getallenlijn met alle getallen van 1 tot 50 op het bord, en geef de getallen van 34 tot 38, van 39 tot 42, van 43 tot 46 een eigen (categorie) kleur. Ze kunnen nu de maten zoeken en aangeven in welke categorie ze hangen.
- maak de categorieën zelf op de waslijn en laat de kaartjes op de juiste plek hangen
- hang alleen de categorieën op in verschillende kleuren zodat het duidelijker onderscheiden wordt
- laat bij werkblad 1 de categorieën duidelijk zichtbaar hangen, zodat ze kunnen aflezen

- pas het werkblad aan en maak 3 categorieën (of 2) en laat strepen trekken tussen de getekende maatkaartjes en de categorie

Moeilijker

- laat de leerlingen zelf een kwartetspel maken met categorieën in kleur gekoppeld aan vier kaarten met een leuke schoen erop en een maat
- Laat de leerlingen zelf alle kaartjes ophangen

Vervolgactiviteiten













Andere kleding- en schoenmaten zoals bijvoorbeeld handschoenmaten, mutsen
Welke maten vallen onder S-M-L?

Ervaringen

De leerlingen maken met behulp van een categorieënlijst de opdrachten van het werkblad.
Een van de leerlingen krijgt extra ondersteuning door een blad waar alle tussenmaten ingevoegd zijn per categorie.



Werkblad 1: schrijf onder elk plaatje de juiste maatcategorie

2. Felicitatiekaarten maken

Leeftijdsgroep Ongeveer 12-16 jaar.

Kerndoel Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel 4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters)

Doel van de les Juiste verhoudingen kiezen door te schatten en door het meten van lengte en breedte.

Benodigheden



- A-4 karton in mooie kleuren
- enveloppen van verschillende formaten.
- papier, tijdschriften (dingen om te versieren)
- meetlatten (liniaal)
- computer
- printer

Korte samenvatting

Om zelf een felicitatiekaart te maken, wordt een rechthoekige kartonnen kaart geknipt die past in een bestaande envelop, dat kan zonder of met liniaal gebeuren.
Daarna wordt de kaart versierd en van tekst voorzien*.

* Deze kaarten kunnen natuurlijk ook voor andere thema's/gelegenheden ingezet worden, het gaat vooral om het schatten en meten.

Organisatie

Klassikaal in de kring.
Verwerking in groepjes van vier leerlingen.

Activiteiten



Introductie:

Vertel dat je iemand wilt feliciteren met zijn verjaardag en dat je zelf een leuke kaart wilt maken. Bespreek hoe je het maken van een kaart kunt aanpakken.

Kern:

Laat een stuk karton op A4 formaat zien en vraag aan de leerlingen hoe uit dit stuk karton een kaart geknipt kan worden die in een envelop past die je laat zien.

Vraag aan de leerlingen hoe ze dat kunnen doen en stel zoveel mogelijk denkvragen, waarbij ze zelf tot een oplossing komen.

Maak samen op aanwijzingen van de groep een kaart op maat.

Zo'n suggestie kan uitgeprobeerd worden en daarna worden besproken, door vragen als bijvoorbeeld:

- Hoe weet je of de kaart erin past?
- Hoe maak je het formaat kleiner, wat heb je daarvoor nodig?
- Moet de kaart kleiner of groter zijn dan de envelop?



Het mag schattend gebeuren of door met een liniaal eerst strepen te trekken en daarna te knippen. Laat vooral zien wat er gebeurt als je een liniaal gebruikt en benoem dit.

Verwerking:

Laat de leerlingen in groepjes van vier leerlingen zitten, zodat ze met elkaar kunnen overleggen. Laat de leerlingen zelf een formaat envelop kiezen en een bijpassende kaart knippen die ze daarna versieren.

Afsluiting:

Leg de kaarten te drogen bij de envelop en bespreek de ervaringen.

Aandachtspunten

Sommige leerlingen knippen hele kleine kaarten. Bespreek dit en laat ze opnieuw proberen.

Differentiatie



Makkelijker

- laat uit een reep een kaart knippen, zodat de leerlingen alleen op de juiste breedte moeten letten

Moeilijker

- vraag om een kaart die met de liniaal wordt gemeten en één centimeter kleiner moet zijn in de lengte en de breedte t.o.v. de envelop

Vervolgactiviteiten



Een dubbelgevouwen kaart in een envelop. Is het inpakpapier groot genoeg voor dit cadeau? Past het cadeau in een envelop die door de brievenbus kan?

Ervaring uit de praktijk

Enkele leerlingen van de Alphons Laudyschool uit Amsterdam vonden het heel moeilijk maar probeerden net zo lang tot het lukte. De liniaal was duidelijk nog niet vaak gebruikt.

3. De slingers ophangen

Leeftijdsgroep

Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel

4.1_3.7 afpassend meten met een natuurlijke maateenheid als voet, schoen en een strook en de uitkomst bepalen

Doel van de les

Leren dat een slinger een bepaalde afmeting moet hebben om punt A met punt B in een ruimte te verbinden.

Benodigheden



- een verjaardagsslinger die te kort is om 2 bevestigingspunten in de klas te verbinden
- rol vliegertouw of sisaltouw
- papieren gekleurde driehoeken (facultatief, versierd in een handenarbeidles)
- voor elke twee leerlingen een werkblad 1

Korte samenvatting

De leerlingen leren m.b.v. natuurlijke maten de juiste lengte te kiezen voor een slinger.

Organisatie

Klassikaal
In tweetallen de verwerking van werkblad 1

Activiteiten



Introductie:

Pak een slinger die te kort is om op te hangen van bijvoorbeeld verbindingpunt A naar B in de klas, maar wel lang genoeg is om van punt C naar D te hangen. Vertel de leerlingen dat je de slinger vanochtend wilde hangen van A naar B (laat zien), maar dat het niet lukte. Bespreek dit probleem met de leerlingen en kijk welke oplossingen ze bedenken.

Stuur aan op het bedenken van een plan om samen slingers te gaan maken m.b.v. een bol touw en driehoekige papieren vlaggen (die eraan geplakt of geniet worden) en leg dan het volgende probleem voor: hoe pak je dat aan? Hoe lang moet het touw zijn?

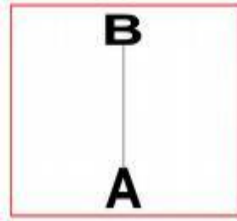
Kern:

Laat een bol touw zien en vraag de leerlingen om handige ophangpunten aan te wijzen.

Laat de leerlingen oplossingen bedenken en stel vragen over hun oplossingsstrategie.

Nemen zij bijvoorbeeld stappen om te meten of lopen ze, de bol afrollend van het ene punt naar het andere? Wat doen ze als de afgeknipte lijn te kort blijkt omdat ze vergeten het extra stukje touw te knippen dat nodig is voor de bevestiging?

Stuur ze door vragen te stellen en te laten benoemen hoe je het probleem kunt aanpakken. Ondersteun de leerlingen met suggesties voor het meten met natuurlijke maten als ze veel moeite hier mee hebben.



Verwerking:

Laat op werkblad 1 punt A en B verbinden met een draad katoen, waarbij de draad een klein stukje over de punt heen moet vallen en wordt vastgeplakt met plakband.

Laat ook punt C en D verbinden, E en F, G en H, I en J. Laat de leerlingen in tweetallen daarna allemaal één draad knippen van vliegertouw, dat 2 ophangpunten verbindt in de klas.

Facultatief: laat deze draad, wanneer deze is opgehangen voorzien van driehoeken van papier (of anders) die geknipt en versierd zijn in een les handvaardigheid.

Afsluiting:

Leg de resultaten naast elkaar en bespreek de ervaringen. Vraag de leerlingen hoe ze het hebben aangepakt en hoe dat ging.

Aandachtspunten

Zorg voor voldoende bevestigingspunten in de klas en een veilige trap.

Differentiatie



Makkelijker

- laat kant-en-klare slingers, op maat, ophangen door eerst te schatten waar ze kunnen hangen en daarna te passen of het klopt
- laat een even lange draad knippen als een lijn die u samen met de groep heeft bepaald

Moelijker

- knip een lang touw en zet op elke meter een knoop of bind er op elke meter een gekleurd ander touwtje omheen, zodat met dit 'pastouw' gemeten kan worden
- laat de lengte opmeten met de rolmaat of een duimstok

Vervolgactiviteiten

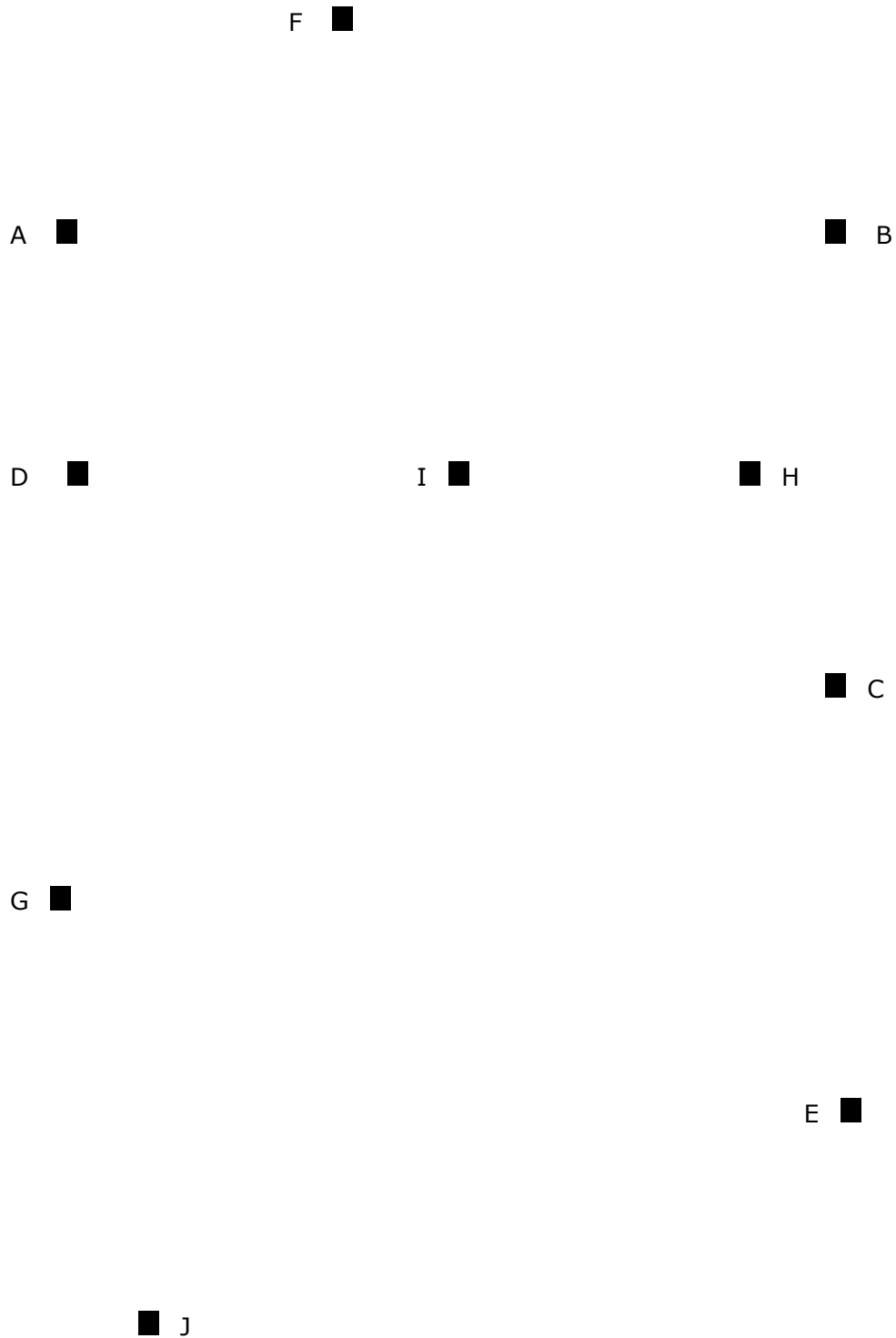


Waslijn ophangen

Hoe kun je een gekochte slinger ophangen (waarbij de maat dus richtinggevend wordt)

Lengte van een lint bepalen voor een cadeauverpakking

Werkblad 1: Verbind de punten A-B; C-D; E-F; G-H; en I-J met een zelfgemeten en geknipte katoenen draad. Plak het vast met plakband.



4.	De grootte van de foto
Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters) 4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken
Doel van de les	Lengte van breedte onderscheiden en benoemen. Lengte en breedte meten in centimeters. Kennis opdoen over mogelijkheden tot afdrucken van verschillende afmetingen van foto's, bij de fotoservice van winkels.
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> - kartonnen plaatjes met diverse gangbare foto-afmetingen. Maak een pakket van 5 maal 3 platen karton (geknipt uit engels karton) met verschillende lengtes en breedtes in centimeters namelijk 10x15, 13x19 en 15x20 centimeter (dit zijn de afmetingen van doorsnee foto's) - zorg dat elke afmeting een andere kleur heeft en schrijf er de maten op - dit pakket kan dienen als oefenmateriaal om te leren meten - foto's van verschillende afmetingen: 10x15, 13x19, 15x20 centimeter. - leg er eventueel ook pasfoto's bij - een reclameplaat of de website van een fotobedrijf, waar de afmetingen van de foto's op staan, die je kunt bestellen - lege fotoboekbladzijde of leeg A4 blad
	
Korte samenvatting	Met behulp van kartonnen plaatjes en met foto's in verschillende maten, gaan de leerlingen oefenen hoe ze foto's in de breedte en lengte kunnen verdelen in hun album. U laat de leerlingen ervaren dat foto's verschillende maten hebben en dat er meer kleine dan grote foto's op een bepaalde afmeting van een blad passen.
Organisatie	Klassikaal. In tweetallen tijdens de verwerking.
Activiteiten	Introductie: Leg foto's van verschillende afmetingen en een fotoblad op een tafel, in het midden van de kring. Zorg dat er zodanige foto's liggen dat ze met redelijk schuifwerk op één lege bladzijde passen. Vertel dat je de foto's op één bladzijde wil plakken, maar dat het niet lukt. Laat dat zien en doe het expres fout. Vraag de leerlingen of zij een oplossing weten. Bespreek de oplossing.



Kern:

Weten de leerlingen welke kant van de foto langer is? Zien ze dat 2 zijden even lang zijn en de andere 2 zijden ook dezelfde lengte hebben?

Vraag aan de leerlingen welke zijde het kortste is en vertel ze dat mensen hebben afgesproken dat ze dat de breedte noemen.

Vraag de leerlingen of ze weten hoe je de andere zijde noemt en leg zonnodig uit dat die zijde lengte wordt genoemd.

Vertel de leerlingen dat ze vandaag gaan oefenen wat de lengte en de breedte is van een foto.

Laat zien dat foto's verschillende maten kunnen hebben, wanneer je ze laat afdrukken. Laat dit zien op een website of een reclamefolder van een fotoservicebedrijf.

Laat ervaren dat zowel kleine als grote foto's een breedte en lengte hebben.

Kunnen zij intussen al aanwijzen wat de lengte en de breedte van een foto is? Wat schatten ze in dat de lengte en de breedte is, in centimeters uitgedrukt? Klopt dat? Laat het opmeten.

Waarom is het belangrijk dat ze weten welke afmetingen foto's moeten hebben? Laat de leerlingen ontdekken dat grote foto's veel ruimte in beslag nemen in een album en dat grote afmetingen duur zijn om te laten af te drukken.

Verwerking:

Vraag een leerling om een foto te meten met een liniaal of rolmaat. Haal kennis op over het nulpunt van waar af je meet.

Laat andere leerlingen weer andere foto's meten.

Kunnen ze inschatten welke foto -afmeting- hoort bij een even groot plaatje karton?

Laat de leerlingen schatten hoeveel foto's of plaatjes karton van 10x15 centimeter er op één A4 blad passen (of een blad van het fotoalbum). Gaat dat makkelijker met kartonnen plaatjes dan met foto's en waarom? (horizontaal of verticaal/afbeelding niet op zijn kant)

Wat gebeurt er als je dat met grotere foto's gaat proberen?

Geef de leerlingen een werkblad en laat ze een B zetten bij de breedte van de foto en een L bij de lengte. Laat daarachter het aantal centimeters schrijven.

Afsluiting:

Evalueer na afloop hoe ze de opdracht hebben gedaan en ervaren hebben. Bekijk samen de resultaten.

Aandachtspunten

Meerdere leerlingen werken met begrippen als lengte, breedte tijdens hun stage en tijdens de lessen houtbewerking.

Lengte heeft 2 betekenissen, dit kan verwarrend zijn (lengte van de foto en de foto die in de lengte is gemaakt).

De les kan zo nodig in twee lessen worden gegeven.

Differentiatie



Vervolgactiviteiten



Makkelijker

- zet met een watervaste stift een streep op de nullijn
- gebruik alleen een rolmaat
- Laat de afmetingen vooral ervaren door passen en opplakken van kleine foto's op een A4-blad en met grote foto's op een ander A4-blad. Laat ze het aantal foto's opschrijven dat er op past
- laat foto's sorteren bij de gekleurde kartonnen platen met dezelfde maten

Moeilijker

- laat leerlingen de foto's met de breedte naar beneden leggen en daarna in de lengte en vraag ze te vertellen wat dat betekent voor het aantal foto's dat past op een bladzijde
- geef de leerlingen de opdracht een passe-partout te maken (eenvoudig van papier) en laat ze ontdekken welke maten ze hiervoor nodig hebben

Het bepalen van een passende fotolijst

Foto's in de lengte of de breedte plakken?

De afbeelding en de grootte bepalen hoeveel foto's er ongeveer op één bladzijde passen

Wat kosten kleine of grote foto's?

Werkblad 1:

Zet een B of L bij de breedte of lengte van de foto en het aantal centimeters.



5.	De foto in de lengte of in de breedte?
Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	Lengte opmeten en benoemen m.b.v. een standaardmaat.
Doel van de les	Vergelijken en benoemen van lengtematen in breedte en lengte. Meten in centimeters. Maten herleiden naar gebruikssituaties.
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"> - 13 vellen A3-papier - voor elke twee leerlingen werkblad 1 - foto's met de afmeting 10x15 centimeter, die wisselend afbeeldingen in de breedte en in de lengte van het fotopapier hebben. Ze mogen verschillend van onderwerp zijn. - kopieer foto's als je niet genoeg oude foto's op school hebt. - 2 foto's die verschillend zijn van opname in de breedte en in de lengte met hetzelfde onderwerp.
	
Korte samenvatting	Aan de hand van foto's zien leerlingen dat foto's verschillende zijden hebben en worden de termen breedte en lengte geoefend. Ze ontdekken dat foto's een blad uit een album anders vullen, wanneer de foto's in de lengte of de breedte zijn gemaakt.
Organisatie	De opdracht kan klassikaal of in kleine groepen worden aangeboden.
Activiteiten	<p>Introductie: Leg foto's met verschillende opnames op een tafel in het midden van de kring. Als dit op een digitaal bord getoond kan worden, is dat handig, omdat iedereen er op dezelfde manier naar kan kijken. Haal kennis op over lang en kort en over het inschatten van hoe lang iets is. Weten de leerlingen welke zijde van de foto langer is? Zien ze dat 2 zijden even lang zijn en de andere 2 zijden ook een zelfde lengte hebben? Vraag aan de leerlingen welke zijde het langste is en vertel ze dat mensen hebben afgesproken dat ze dat de lengte noemen. Vraag de leerlingen of ze weten hoe je de andere kant noemt. Vertel de leerlingen dat ze vandaag gaan leren wat de lengte en de breedte is van een foto en dat je tijdens het maken van de foto bepaalt wat voor soort foto dat wordt.</p>
	
	

Kern:

Laat de leerlingen de 2 foto's zien met hetzelfde onderwerp en vraag naar wat ze opvalt aan deze foto's. Zijn ze hetzelfde, is er verschil?

Laat de foto's zodanig leggen dat de afbeelding klopt. Vraag een leerling de onderzijde aan te wijzen en deze op te meten. Hoe noem je dat: de lengte of de breedte van het stuk fotopapier. Hoe zit dat bij de andere foto? Hoeveel centimeter verschillen ze, weet iemand dat? Zie je meer van het onderwerp op een foto? Hoe komt dat?

Vraag om het stapeltje met de verschillende opnames, te verdelen op een vel A3-papier



In de lengte



In de breedte

Verwerking:

Laat de leerlingen schatten hoeveel foto's er op één A3 blad passen.

Geef de leerlingen een vel A3-papier en laat ze in groepjes van 2 proberen zoveel mogelijk foto's te leggen op het papier, binnen de buitenrand van het papier. Het groepje dat de meeste foto's op het papier krijgt heeft gewonnen. Ieder groepje krijgt evenveel dezelfde soort foto's (bv. 4 breedte en 4 lengte foto's). De eis is dat de foto's niet op z'n kop of scheef geplaatst mogen worden.

Afsluiting:

Evalueer na afloop hoe ze de opdracht hebben gedaan en wat ze ervaren hebben. Bekijk samen de resultaten. Is het mooi om zoveel foto's op één bladzijde te proppen? Waarom niet? Hoe zou je het mooier kunnen maken?

Aandachtspunten

Lengte heeft 2 betekenissen, dit kan verwarrend zijn. Bijvoorbeeld: de molen staat in de lengte op de foto, het formaat foto staat in de breedte)

De term 'in de breedte' heeft bij foto's ook enigszins een dubbele betekenis (afbeelding in de lengte en formaat in de breedte bijvoorbeeld), maar let dan vooral op maten van het papierformaat (achterkant) en op de verdeling in het vlak van de foto's.

Differentiatie



Makkelijker

- sorteer alleen de foto's die in de lengte of de breedte worden gelegd en ga niet meten
- let alleen op de juiste positie met de vraag: liggen ze zo goed?
- laat foto's uit tijdschriften knippen en deze sorteren
-

Moeilijker

- laat leerlingen de foto's met de breedte naar beneden leggen en daarna in de lengte leggen op een A4-papier, vraag ze hier iets over te vertellen: kunnen er meer foto's op als je ze allemaal in de zelfde positie legt?
- geef de leerlingen de opdracht een foto te maken in de breedte en in de lengte




Vervolgactiviteiten



Het bepalen van een passende fotolijst

Hoe zet je een foto in de lijst, zodat het haakje op de juiste plek zit of de lijst goed op de steun staat en niet onderste boven?

Wat kosten kleine of grote foto's?

6.	Welk meetinstrument heb ik nodig voor deze lengte?
Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.10 verschillende meetinstrumenten gebruiken (duimstok, rolmaat, liniaal, meetlint)
Doel van de les	Het leren kennen, benoemen en gebruiken van diverse meetinstrumente om lengte te meten.
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> - liniaal van 30 centimeter - meetlint van 1 meter - rolmaat van 2 meter - duimstok van 2 meter - meetwiel - voor elke twee leerlingen werkblad 1
	
Korte samenvatting	De leerlingen maken kennis met gangbare meetinstrumenten om lengte te meten. Ze leren de namen kennen en het gebruik er van.
Organisatie	Klassikaal Verwerking in tweetallen (werkblad 1)
Activiteiten	<p>Introductie: Maak op het (digi)bord een spinnenweb of mindmap met allemaal woorden die met meten van lengte te maken hebben. Omcirkel in dat spinnenweb/mindmap de meetinstrumenten en de dingen die je kunt meten.</p> <p>Kern: Vertel dat u meetinstrumenten hebt meegenomen en leg die op de tafel (zie benodigdheden). Bespreek met de leerlingen de namen van de instrumenten. Bespreek het gebruik van deze meetinstrumenten. Verwijs daarbij naar de omcirkelde woorden uit het spinnenweb/mindmap op het bord. Trek lijnen van de instrumenten naar de dingen die gemeten worden met deze instrumenten. <i>Wijs op wat handig is om te gebruiken in bepaalde situaties of imiteer een grappige situatie waarin iemand met een liniaal een klaslokaal op gaat meten.</i> Laat uitproberen met welk meetinstrument je dit sneller en gemakkelijker kunt meten.</p> <p>Verwerking: Laat op het digibord een foto van iets zien (zie voorbeelden van werkblad 1) en vraag met welk meetinstrument de leerlingen het zouden willen meten. Bij gebrek aan digibord: Laat werkblad 1 in tweetallen maken.</p>
	
	

Afsluiting:

Doe een spel met de liniaal, het meetlint, de rolmaat en de duimstok.

Vraag de leerlingen de ogen te sluiten en laat één van de vier meetinstrumenten doorgeven. Vraag daarna aan één van de leerlingen wat ze gevoeld hebben. Herhaal dat met andere meetinstrumenten.

Aandachtspunten

Het is goed om foto's te maken van meetsituaties waarbij de meetinstrumenten die besproken worden gebruikt worden.

Het meetwiel kan ook later geïntroduceerd worden.

Op Wikipedia vindt u een uitgebreide beschrijving van diverse meetinstrumenten.

Differentiatie**Makkelijker**

- introduceer één, twee of drie meetinstrumenten per les
- bespreek alleen de namen en laat al metend zien en uitproberen hoe je het kunt gebruiken, zonder onderstaand werkblad

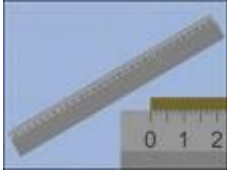



Moeilijker

- bespreek de maximale lengte van elk meetinstrument



Vervolgactiviteiten

Het meten van lengte volgens de regel met de diverse meetinstrumenten (beginnend bij de 0).

Werkblad 1: Welk meetinstrument gebruik je in de volgende situaties?

liniaal	meetlint	rolmaat	duimstok
			

Schrijf hieronder, in het vak náást het plaatje de juiste naam van het meetinstrument. De voorbeelden staan hierboven.

7. Juf Marja gaat trouwen

Leeftijdsgroep Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel 4-1_3-11: standaardmaat millimeter (mm) en in de juiste context gebruiken
4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken
4-1_3-12: lengte opmeten en benoemen m.b.v. de millimeter

Doel van de les Het begrip omtrek herkennen en benoemen.

Benodigdheden



- bakje met ringen in diverse maten
- voor elke leerling werkblad 1 afgedrukt op karton
- een draad van wol voor elke leerling, elke vier leerlingen een andere kleur voor de herkenning
- facultatief: plaatjes van werkblad 2 om andere werkbladen te maken bij dit thema

Korte samenvatting De leerkracht laat de leerlingen ringen passen en meet de omtrek van de vingers met een draad wol.

Organisatie Klassikaal
Verwerking in groepjes van vier leerlingen

Activiteiten



Introductie:

Vertel aan de leerlingen dat juf Marja* gaat trouwen en dat ze ringen nodig heeft. Ze past een ring maar die is veel te groot. Een andere ring is weer te klein. Bespreek waardoor dit mogelijk is en hoe je achter de maat van een passende ring komt.

Laat begrippen de revue passeren en kijk hoe leerlingen een oplossing bedenken.

**kies bijvoorbeeld een bekend iemand.*

Kern:

Laat het mandje met ringen zien en laat de leerlingen ringen passen. Vergelijk de vingers met elkaar als bij de ene leerling de ring wel past en bij de andere niet. Wat is het verschil tussen die vingers en wie heeft een grotere of kleinere ring nodig?

Introduceer het begrip omtrek. Laat zien met een draad wol die je om de vinger van een leerling heen legt, hoe lang dat draadje moet zijn. Knip de juiste lengte af.

Leg verband tussen het (werkwoord) omtrekken en het begrip omtrek.



Verwerking:

Stel voor dat de leerlingen elkaars vingers gaan meten met een draad wol in groepjes van vier leerlingen.

Laat de lengte van de draad vergelijken en benoem dat de omtrek van de vinger van de één groter is dan die van de ander.

Geef elke leerling een werkblad met 7 cirkels, laat de draad op de rand van de juiste cirkel leggen en als de maat goed is dan kan de draad met lijm op de cirkel geplakt worden.

Breng eerst de lijm aan en leg dan het draadje er om heen.

Afsluiting:

Vergelijk de kaarten met elkaar en kijk wie dezelfde omtrek van de vinger heeft.

Aandachtspunten

Let op dat leerlingen niet te kleine ringen om hun vingers persen, het is lastig om ze weer af te krijgen.

De kaart van werkblad 1 kan ook anders gebruikt worden, namelijk om de omtrek te meten (zie 'makkelijker').

In bestelcatalogussen van postorderbedrijven zitten vaak paskaarten voor ringvingers.

Differentiatie



Makkelijker

- laat de cirkels uitprikken of knippen. Laat de vingers er door heen passen tot ze juiste omtrek hebben. Wie heeft dezelfde omtrek (letters)?
- als het werken met draadjes niet geschikt is voor de leerlingen, i.v.m. hun fijne motoriek, pas dan de les aan door de omtrek van het hoofd (sluier/hoed) of de omtrek van de pols (armband/horloge) te meten

Moeilijker

- laat de omtrek meten met een meetlint (millimeters)
- doorsnee meten (zie facultatieve bijpassende plaatjes op werkblad 2)
- millimeters doorsnee meten met de schuifmaat

Vervolgactiviteiten

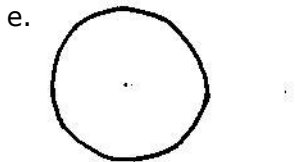
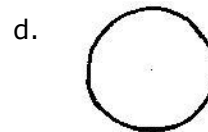
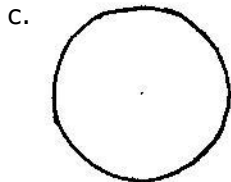
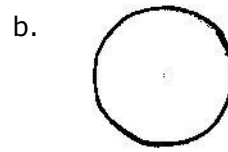
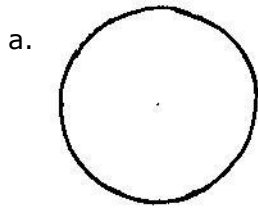
Hoe zit een ring, die past om je ringvinger, als je deze om je pink of middelvinger schuift?

Passende ketting om je hals

Armband of horlogebandje passen

Taille-omtrek meten

Werkblad 1: Laat de cirkels uitknippen of prikken zodat de leerlingen zelf een 'paskaart' kunnen maken.



Voorbeeld van een paskaart voor diverse maten ringen. De dunne grijze cirkels geven op de millimeter nauwkeurig de omtrek van de vinger weer. Deze cirkels kun je op de originele kaarten doordrukken zodat er een rond gat ontstaat waardoor gepast kan worden.



Werkblad 2 (additioneel)



trouwringen



trouwringen



trouwringen



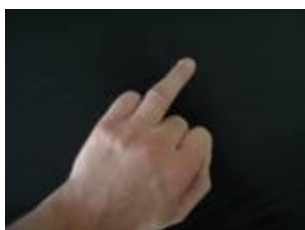
trouwing omdoen



trouwringen



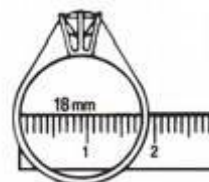
ringvinger



ringvinger



vingers



doorsnee



vinger meten



doorsnee



meetlint

8. Een A4-tje is 30 centimeter lang

Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters)
Doel van de les	Weten dat een A4-tje 30 centimeter lang is en hoe die lengte er in de realiteit uit ziet.
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none">- een A4-tje- rolmaat voor elke twee leerlingen- een werkblad voor elke twee leerlingen- voorwerpen
Korte samenvatting	<p>De leerlingen gaan een A4-tje meten en afpassen met hun handen hoe lag het is door de handen aan weerszijde van het papier te houden en te kijken naar de afstand tussen de handen.</p> <p>Ze gaan voorwerpen, waarvan ze de lengte meten vergelijken met een A4.</p> <p>De leerlingen gaan vervolgens de voorwerpen categoriseren in korter, even lang en langer dan het A4-tje.</p>
	
Organisatie	Klassikaal. Verwerking individueel.
Activiteiten	<p>Introductie: Laat een A4-tje zien en vraag de leerlingen om met hun handen de maat te nemen en de handen daarna op deze afstand voor zich te houden (twee handen op afstand van ongeveer 30 cm). Vraag aan de leerlingen of ze weten hoe lang het A4-tje is en laat het daarna opmeten.</p> <p>Kern: Vraag aan enkele leerlingen om een voorwerp te zoeken dat ongeveer even groot is als een A4-tje. Ze mogen af en toe weer goed kijken naar het A4-tje dat u op het bord hangt. Meet daarna samen de lengte van het voorwerp en vraag of het korter, even lang of langer is dan 30 centimeter. Laat het daarna afpassen op het A4-tje en vraag of het klopt.</p> <p>Verwerking: Vraag de leerlingen om zoveel mogelijk voorwerpen in de klas/school te zoeken die ongeveer even lang zijn als een A4-tje. Deze voorwerpen gaan ze meten. In de eerste kolom van het werkblad schrijven of tekenen ze het voorwerp. Als het voorwerp korter is dan een A4-tje dan vermelden ze dat in de eerste kolom. Verder zie het werkblad.</p>
	



Differentiatie



Vervolgactiviteiten

Afsluiting:

Vergelijk samen de voorwerpen en de lengtes. Vonden ze de opdracht makkelijk of moeilijk.

Vraag de leerlingen om nog eens met hun handen de lengte van een A4-tje aan te geven en laat één van de leerlingen met een A4-tje langs gaan om te kijken of de lengte klopt.

Makkelijker

- beperk de les tot het refereren aan de A4-lengte en laat de voorwerpen op het A4-tje afpassen

Moeilijker

- laat ook de breedte van het A4-tje meten en laat het vergelijken met de spreidstand van duim en pink, een natuurlijke maat die overeenkomt met de breedtemaat van het A4-tje. Laat voorwerpen zoeken bij de breedte en voorwerpen bij de lengte van het A4-tje.

Laat A4 vergelijken met de formaten A3, A5, A6, A7, A8. Doe een voelspel met een A4-maat van een placemat en voorwerpen, repen of latjes: zijn ze korter, even lang of langer.

Hoeveel A4-tjes is mijn tafel lang?

Werkblad 1: Korter, even lang of langer dan een A4-tje?
 Laat meten en in centimeters opschrijven in het juiste vak.
 Of laat het voorwerp eenvoudig vergelijken met een A4-tje en
 laat een kruisje zetten in het juiste vak.

Voorwerp (schrijven of tekenen)	korter <hr/>	even lang <hr/>	langer <hr/>

9. Een A4-tje is vier ansichtkaarten groot

Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden
Leerstofonderdeel	4.1_3.7 afpassend meten met een natuurlijke maateenheid als voet, schoen en een strook en de uitkomst bepalen
Doel van de les	Weten dat er vier ansichtkaarten passen in een A4-tje en dat de lengte van één A4-tje hetzelfde is als de lengte van twee ansichtkaarten of dat één ansichtkaart een half A4-tje is.
Benodigheden	 <ul style="list-style-type: none">- een A4-tje- ansichtkaarten- andere formaat papieren, bijvoorbeeld een visitekaartje, een memo, een vel papier op A3-formaat.- voorwerpen
Korte samenvatting	De leerlingen gaan een A4-tje in vieren vouwen. Ze gaan voorwerpen, waarvan ze de lengte meten vergelijken met een ansichtkaart en met een A4. De leerlingen gaan vervolgens de voorwerpen zoeken met hulp van een A4-tje en een ansichtkaart.
Organisatie	Klassikaal. Verwerking individueel of in tweetallen.
Activiteiten	Introductie:  Laat een A4-tje zien en vraag de leerlingen om met hun handen de maat te nemen en de handen daarna op deze afstand voor zich te houden (twee handen op afstand van ongeveer 30 cm). Vraag aan de leerlingen om zolang de timer of zandloper loopt een voorwerp te zoeken dat ongeveer zo groot is als een A4-tje. Ze mogen af en toe weer goed kijken naar het A4-tje dat u op het bord hangt. Bekijk daarna wie het juiste voorwerp en dus de juiste lengte heeft gekozen, door het af te passen op het A4-tje. Kern: Geef alle leerlingen een A4 en laat het dubbelvouwen. Vraag of het papier nu groter of kleiner is geworden. Laat het nog eens dubbelvouwen. Vraag de leerlingen om op de groepstafel een papierformaat aan te wijzen met dezelfde grootte. Wat valt ze op als ze het A4-tje openvouwen? Zien ze dat er 4 dezelfde formaten zijn? Vraag aan de leerlingen hoeveel ansichtkaarten er op passen. Vouw het A4-tje in de lengte. Hoeveel ansichtkaarten passen er nu op?



Probeer de leerlingen te laten ontdekken dat de helft van de lengte van een A4-tje een ansichtkaart in de lengte is.

Verwerking:

Vraag de leerlingen om zoveel mogelijk voorwerpen in de klas/school te zoeken die ongeveer zo lang zijn als een A6-je.



Differentiatie

Afsluiting:

Vergelijk samen de voorwerpen met het A6-je. Maak een tentoonstelling met voorwerpen op A4- en op A6-formaat.

Makkelijker

- beperk de les tot het refereren aan de A6-lengte

Moelijker

- verdeel het A4-tje eerst in memo-formaat en na het A6-formaat in een A8-formaat en vergelijk dat met visitekaartjes. Zoek bij alle formaten één voorwerp

Vervolgactiviteiten



Laat een taart op A3-formaat maken en laat deze in 32 stukken verdelen en vergelijken met de formaten A3, A4, A5, A6, A7, A8.

Laat papier snijden op een bepaald formaat.

Laat diverse maten papier sorteren in bakken en geef met een sticker aan hoe groot het formaat papier is in de bakken. Vraag regelmatig om een bepaald formaat papier als er een opdracht wordt gegeven.

Ervaring 1

Op het OCR in de tytlafdeling hebben ze een taart verdeeld op deze manier. De leerlingen konden moeiteloos de formaten van klein naar groot leggen. Ze zagen niet altijd de verbanden tussen bijvoorbeeld het formaat van het papier en de taart.

Ervaring 2

Dit keer heb ik de verschillende niveaus waar ik dit jaar in mijn klas mee te maken heb, gemixed. Ik heb groepjes (2 personen) van de leerlingen gemaakt en ze per tweetal de opdrachten uit laten voeren. Dan heeft van elk tweetal wel het slimste kind de leiding, maar toch ging dat erg leuk.

En de manier van samenwerking tijdens deze les is een leuk observatiemoment.

Deze les vonden de kinderen en ikzelf een leuke les. De tijd besloeg ongeveer een half uur, net leuk.

Voor de moeielijkere variant bij het kopje differentiatie was voor de kinderen die iets meer aankunnen erg goed.

10.

Hoe lang is dit potlood?

Leeftijdsgroep

Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden

Leerstofonderdeel

4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters)

Doel van de les

Oefenen met het inschatten van lengtes en met het meten van de lengte in centimeters.

Benodigheden



- potloden van verschillende lengte, variërend van 7 tot 22 centimeter
- liniaal van 30 centimeter
- werkblad 1 voor elke twee leerlingen: noteren van de lengte van potloden (verschillende kleuren)
- werkblad 2: noteren van de lengte van getekende stroken

Korte samenvatting

Van verschillende potloden en getekende stroken wordt de lengte geschat en gemeten met een liniaal.
De leerlingen oefenen met het meten vanaf de nullijn

Organisatie

Klassikaal (in de kring).
Verwerking in tweetallen.

Activiteiten



Introductie:

Leg potloden van verschillende lengtes en kleuren op een tafel in het midden van de kring.
Haal kennis op over langer, korter, even lang en vraag de leerlingen om te schatten hoe lang de potloden zijn in centimeters. Als dit moeilijk is, probeer dan vragen te stellen aan de hand van een natuurlijke maat, om tot een inschatting te komen:
bijvoorbeeld een Ansichtkaart is 15 centimeter, is dit potlood langer of korter? Hoe lang is het potlood denk je?
Teken met kleurkrijt een streep in dezelfde kleur en met dezelfde lengte als het potlood door het potlood er naast te houden. Schrijf de schatting in centimeters op het bord achter die gekleurde lijn (het juiste potlood). Doe dit met alle potloden zo. Voor de schatting in centimeters mogen ze een Ansichtkaart goed bekijken.

Kern:

Vraag de leerlingen hoe ze zeker kunnen weten of hun schatting goed is.

Leg een liniaal in de buurt.

Vraag aan de leerlingen hoe ze een potlood met een liniaal correct kunnen opmeten. Vraag ze ook waarom dit belangrijk is.

Refereer aan eerdere lessen over het correct meten vanaf de nul.

Je kunt een nullijn maken door een verticale streep te trekken. Vanaf die streep moet het potlood horizontaal liggen en kan er gemeten worden.



Verwerking:

Laat de leerlingen in groepjes van 2 de lengte van de potloden opmeten en dit alles noteren op werkblad 1 achter de geschatte lengte.

Laat daarna de lengte van de getekende stroken op werkblad 2 meten. Vraag voorafgaand weer hoe ze hier correct moeten meten.

Afsluiting:

Evalueer de les. Laat de geschatte lengte vergelijken met de gemeten lengte.

Weten ze wat je zoal kunt meten in de praktijk van alledag en waarom het handig is om van iets de lengte te weten?

Aandachtspunten

Het is belangrijk dat ze eerst met hun lichaam hebben gemeten vanaf de nullijn zodat ze weten en voelen met hun lichaam hoe dat werkt. Denk hierbij aan starten vanaf een lijn bij het gooien van een bal.

Differentiatie



Makkelijker

- zet met een watervast rode stift een streep op de nullijn
- teken in een bak, met een opstaande rand (bijvoorbeeld een oude houten puzzelplank waar de puzzelstukjes uit zijn gehaald), een meetlat waarbij de binnenkant van de puzzelplank de nullijn is. De leerlingen kunnen het potlood dan tegen de rand aanleggen op de meetlijn en zo de lengte bepalen.
- laat bepalen of het potlood korter of langer is dan de ansichtkaart of een andere natuurlijke maat.



Moeilijker

- laat leerlingen in groepjes van 3 zelf bepalen hoe je de lengte meet van een latje of potlood.
- laat bepalen hoeveel centimeter de potloden verschillen van elkaar.
- laat latjes zagen van een bepaalde lengte

Vervolgactiviteiten

Past dit potlood in mijn etui?

Potlood slijpen en meten

Hoe lang en breed is deze plank?

Meten van latjes, plankjes m.b.t. opdrachten voor houtbewerking





Werkblad 1: De lengte van potloden

Kleur	Schatten	Meten
rood		
geel		
groen		
blauw		
oranje		
paars		
bruin		
rose		
zwart		

Werkblad 2:

Meet de lengte van de stroken en schrijf de lengte in centimeters achter de strook.

11.	Op grote voet
Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters) 4.1_3.10 verschillende meetinstrumenten gebruiken (duimstok, rolmaat, liniaal, meetlint)
Doel van de les	De lengte opmeten van voeten en de lengtes vergelijken met elkaar. Besef dat naarmate de voet langer is, de schoenmaat ook groter is.
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"> - kleine en grote schoenen in paren, waarin duidelijk de (europese) schoenmaat is vermeld. Neem schoenen met in elk geval alle maten die de leerlingen hebben. Neem schoenen uit de verkleedkist van de school of vraag collega's naar oude schoenen. - rolmaat - werkblad 1 : één werkblad per leerling (vergroten vanaf maat 41) - een bord met de namen van de leerlingen er op geschreven - facultatief werkblad 2 en 3 (bij de evaluatie)
Korte samenvatting	De leerlingen bespreken met elkaar wat lengte van voeten en de maat van de schoen met elkaar te maken hebben. De leerlingen meten bij elkaar de lengte van hun voeten. Dat doen ze weer volgens de regels en drie aandachtspunten die eerder bij lichaamslengte zijn afgesproken De meetresultaten worden genoteerd in centimeters op een vel papier. Daarna worden er bijpassende schoenen gezocht.
Organisatie	De opdracht kan klassikaal of in een kleinere groep worden aangeboden. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	<p>Introductie: Vertel een verhaal over een jongen die schoenen ging kopen in een winkel. Hij was echter vergeten wat zijn maat schoenen was. Hij vond dat stom van zichzelf en bedacht zomaar een fantasiemaat. Toen de winkeljuffrouw zijn maat vroeg, zei de jongen, daarom zomaar dat hij maat 37 had. De winkeljuf kwam met hele kleine schoenen aan, liet ze passen en zei dat de jongen zich misschien vergiste. De schoen was namelijk véél te klein. Ze vroeg hem of ze zijn maat mocht meten en haalde een</p>



heel speciaal apparaat, achter uit de winkel.
In veel winkels is er de mogelijkheid om direct de maat te bepalen. Vraag aan de leerlingen of ze dit al eens mee hebben gemaakt.

Ze wist daarna precies wat hij nodig had, namelijk maat 41. Met een paar mooie en goed passende schoenen ging hij de deur uit.

Kern:

Vraag aan de leerlingen naar hun ervaringen met schoenen kopen.

Hebben ze ook wel eens te kleine of te grote schoenen gepast, kunnen ze er iets over vertellen?

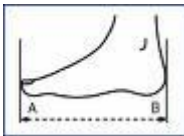
Stuur naar hoe het voelt als de schoenen te groot of te klein zijn (ruimte over, tenen zitten knel, de schoenen zijn niet lang genoeg of ze zijn te kort).

Vraag de leerlingen hoe je nog meer de lengte van de voeten kunt meten.

Richt het gesprek op het nauwkeurig meten van je voeten met een rolmaat, maar laat de leerlingen zoveel mogelijk zelf bedenken wat je nodig hebt om de voeten goed te kunnen meten.

Laat een leerling haar/zijn voet op een vel papier zetten precies met de hiel tegen het streepje aan. Laat door een andere leerling een streepje zetten bij het 'einde' van de voet (spreek dat goed af). Gebruik tot schoenmaat 41 werkblad 1 en maak een vergroting op A3 formaat van werkblad 1, wanneer iemand maat 41 of hoger heeft. Laat een andere leerling met een rolmaat de afstand meten.

Schrijf de lengte van de voet en de naam van de leerling op het bord.



Verwerking:

Laat de leerlingen in tweetallen de voeten meten op werkblad 1 (vanaf schoenmaat 41 vergroten, zie benodigdheden).

Laat de lengtes in centimeters opschrijven op het bord achter hun naam.

De leerlingen waarvan de maat al is genomen, mogen bij elkaar nog eens opmeten en kijken of het klopt.

Afsluiting:

Vergelijk de lengtes en laat een nieuwe lijst maken op het bord met de kortste voet bovenaan en de langste voet onderaan.

Bespreek aan de hand van de meegenomen schoenen de maten van de schoenen en vraag of de leerlingen hun schoenmaat kennen. Als ze het niet weten probeer dan door het passen van bepaalde schoenen en maten de juiste schoenmaat te bepalen. Zet daarna deze schoenmaat achter de juiste naam in de geordende lijst met lengtes van de voeten. Probeer te richten op het verband tussen het oplopen van de lengte van de voeten en het oplopen van de schoenmaten.

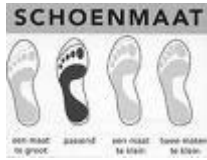
Aandachtspunten

Bepaal samen met de leerlingen hoe je nauwkeurig vanaf een zelfde beginpunt moet meten (eerlijk) en bespreek

dat dat punt bij de 0 begint op de rolmaat. Soms staat die 0 er niet op geschreven.

De schoenmaat kan in een persoonlijk kledingboekje komen te staan waar de leerlingen handige gegevens verzamelen over bijvoorbeeld kledingmaten.

Differentiatie



Makkelijker:

- de leerlingen kunnen de schoenmaten ook 'meten' met een zelfgemaakte liniaal waar de schoenmaten op staan, in plaats van centimeters. Je kiest dan alleen voor schoenmaten
- laat de voeten omtrekken op gekleurd zacht plastic of imitatieleer en laat de omtrek uitknippen. Met deze zool kunnen ze kijken of het in een schoen past en kunnen ze de schoenmaat te weten komen
- laat verschillende schoenen passen tot de juiste maat is gevonden en laat ze noteren wat de maat is die hun past

Moeilijker:

- laat werkblad 2 en 3 maken na bespreken van deze bladen
- voetlengtes en maten: welke lengte hoort bij welke maat
- werk met halve maten
- voeg de Engelse maten toe die ook regelmatig te vinden zijn in de schoenenwinkel
- speel een rollenspel met het opmeten en verkopen van sportschoenen bijvoorbeeld

Vervolgactiviteiten



- groeicurve maken
- hoge hakken: meten van hoogte
- maat van de sokken, 36-40/40-46, wat kies je?
- voetstappen en afstand
- binnen- en buitenmaat van een schoen
- brede en smalle voeten
- analoog aan lichaamslengte (les 21), schoenmaten in staafgrafiek zetten

Werkblad 1:

Vanaf ongeveer maat 41 op A3 vergroten als blijkt dat de voet niet op een A4 past. Schrijf de naam van de leerling en de lengte van de voet op in centimeters.

Deze voet is van:De voet iscm lang.

Werkblad 2 (facultatief): Het schatten en bepalen van de eigen schoenmaat.

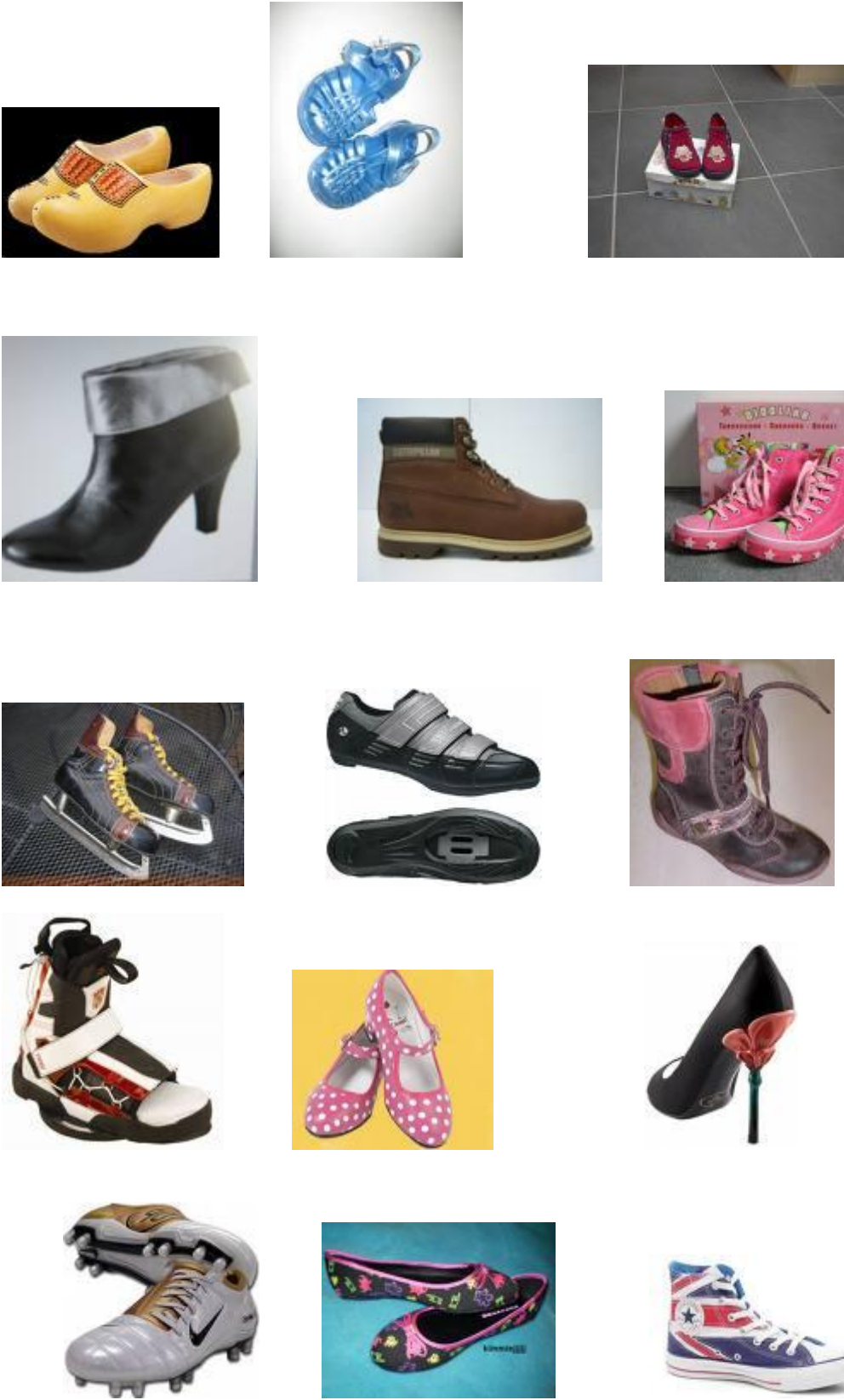
Naam	Geschatte schoenmaat	Schoenmaat

Werkblad 3 (facultatief):

Laat de leerlingen met de gegevens op het bord en van werkblad 2 nog eens de lengtes noteren, maar dan van de kortste naar de langste voet en met de bijpassende schoenmaat van klein naar groot.

Naam	Lengte in centimeters	Maat van de schoenen

Werkblad 4. Foto's voor het visueel maken van andere opdrachten.



12.

Teken een lijn van 23 cm

Leeftijdsgroep

Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel

4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters)
4.1_3.10 verschillende meetinstrumenten gebruiken (duimstok, rolmaat, liniaal, meetlint)

Doel van de les

Een rechte lijn langs een liniaal trekken van beginpunt 0 tot een bepaalde afgesproken lengte.

Benodigdheden



- een liniaal voor iedere leerling
- een digitaal bord
- een liniaal en pen voor het (digi)bord
- voor elke leerling werkblad 1 op A3-formaat

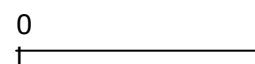
Korte samenvatting

De leerlingen halen kennis op over het trekken van lijnen langs linialen en over het meten vanaf het 0 punt op de liniaal. Ze bepalen eerst het afgesproken punt (de lengte van de lijn) waar ze naar toe moeten en trekken dan een rechte lijn langs de liniaal.

Organisatie

De introductie en de kern: klassikaal bij het (digi)bord.
Tijdens de verwerking: individueel.
De afsluiting: in tweetallen.

Activiteiten



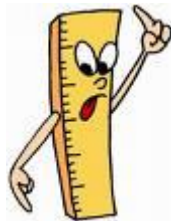
Introductie:

Vertel dat u een lijntje wilt tekenen van 23 centimeter maar u weet niet goed hoe u dat het beste kunt aanpakken.

Vraag de leerlingen om hulp. Hoe zouden zij het kunnen oplossen?

Haal kennis op over het trekken van een rechte lijn langs een liniaal en het starten bij een nulpunt.

Leg uit dat centimeter voor het gemak wordt afgekort tot cm.



Kern:

Laat één van de leerlingen aanwijzen waar u moet beginnen met de lijn en waar u moet stoppen.

Maak er een komische act van door de liniaal naar beneden te drukken of achterom te kijken en een scheve lijn te maken. Betrek de leerlingen actief bij het proces en laat ze benoemen wat u moet doen.

Laat enkele leerlingen een lijn van een bepaalde lengte trekken op het digibord en vraag de anderen om de gevraagde lengte op hun liniaal aan te wijzen en dit met elkaar te vergelijken.

Verwerking:

Laat de leerlingen individueel op werkblad 1 lijnen trekken met een potlood, vanaf de aangegeven punten en met de aangegeven lengtes.

Afsluiting:

Vraag de leerlingen om in tweetallen elkaars lijnen na te meten. Als het klopt kunnen ze een bepaald teken (v of krul) erachter zetten.

Aandachtspunten

Op het digibord meet u grotere lengtes en dit kan verwarrend zijn. Doe de introductie dan op papier in de kring met een gewone liniaal.

Differentiatie



Makkelijker

- maak lijnen tot 10 centimeter
- laat de lijnen trekken op hele dunne grijze onderlijntjes waar ze de liniaal op kunnen leggen
- zet een watervast verticaal streepje bij de 0, dat geeft extra steun bij het vaststellen van het begin van de lijn
- leer lengte schatten door referentiematen als de envelop, het A-4'tje en dergelijke

Moelijker

- laat een lijn verlengen of verkorten
- laat in tweetallen een lijn trekken van een bepaalde lengte door leerling A. Leerling B moet raden hoelang de lijn is.
- laat verticale lijnen tekenen op horizontale lijnen, waarbij het eindgetal op de reeds getekende lijn valt



Vervolgactiviteiten



Maak 'Mondriaan-achtige' ontwerpen op een vel papier met repen die op verschillende lengtes worden geknipt. Laat een spelveld maken met lijnen.

Geef een opdracht om een lijn te verlengen met 10 centimeter en vraag om de totale lengte op te meten. Een regenmeter maken met een doorzichtige plastic fles waarop met watervaste stift en liniaal een lijn wordt getrokken van 20 centimeter. Hierop worden alle centimeters met een grote streep en een getal aangegeven en halve centimeters oftewel 5 millimeter met een streepje aangegeven.

Software

www.kinderpleinen.nl: meten>tools voor het digibord om lijnen te trekken.

Werkblad 1: Vergroot dit blad op A3 formaat

Opdracht: Trek een lijn van de aangegeven lengte vanaf de punt.

12 cm



18 cm



23 cm



2 cm



29 cm



5 cm



11 cm



20 cm



6 cm



19 cm



13. Een riem om je taille

Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden
Leerstofonderdeel	4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters) 4.1_3.10 verschillende meetinstrumenten gebruiken (duimstok, rolmaat, liniaal, meetlint)
Doel van de les	Ontdekken dat riemen verschillende lengtes kunnen hebben en dat het handig is als je weet hoe lang de riem moet zijn die je nodig hebt.
Benodigdheden	 <ul style="list-style-type: none">- ongeveer 12 riemen van minimaal 3 verschillende lengtematen. Bevestig de maten aan de riemen met een post-it en de maat er op (bijvoorbeeld 85-95-105, dit zijn de meest gangbare in de warenhuizen) of gebruik labels van werkblad 2- meetlat- meetlint- post-its- werkblad 1 voor de hele groep- werkblad 2 voor het eventueel maken van zelfgemaakte labels aan riemen- facultatief werkblad 3 voor het maken van werkbladen
Korte samenvatting	Riemen worden gemeten en vergeleken. De omtrek van de taille wordt gemeten en er wordt bepaald welke passende riem je kunt kopen. Er wordt gekeken naar de functie van de gaatjes en de gesp die dienen om de riem korter te maken.
Organisatie	Klassikaal in de kring. Het opmeten van de taille wordt in tweetallen gedaan.
Activiteiten	Introductie: Leg de riemen op een tafel en laat de leerlingen de riemen vergelijken. Wat valt de leerlingen op? Hoe weten ze welke riem het kortste of het langste is? Kijk of de leerlingen zelf bedenken hoe ze daar achter kunnen komen. <i>Ze kunnen de riemen bijvoorbeeld naast elkaar leggen, maar leggen ze de riemen dan vanaf het zelfde beginpunt? Of gaan ze meten met een rolmaat of een meetlat?</i> Kern: Pak een riem waarvan je weet dat die te kort voor je is en doe alsof je die riem graag wil passen. Laat zien wat er gebeurt en stel verbaasd vast dat de riem niet past. Is de riem te groot of te klein? Hoe weet je welke riem je nodig hebt? <i>Laat de leerlingen oplossingen bedenken.</i>

Vraag één van de leerlingen of ze kunnen schatten welke riem op tafel om hun taille past. Laat de riem passen. Vraag of het klopt met de schatting die ze maakten. Past die riem ook bij een andere leerling?
Laat de leerlingen ontdekken dat de ene persoon een grotere taille-omtrek heeft dan de andere persoon. Het is belangrijk dat de relatie tussen de omtrek van de taille en de lengte van de riem gelegd wordt. Benoem omtrek en taille. Vergelijk het begrip omtrek met het omtrekken van een touwtje om iets heen (zie ook les 7: Juf Marja gaat trouwen).

Verwerking:

Hoe weet je welke riem je nodig hebt, als je in een winkel bij het rek vol met riemen staat?

Sommige leerlingen komen op het slimme idee om gewoon pragmatisch te gaan passen en dat is natuurlijk prima.

Laat enkele riemen met kaartjes zien waarop de lengte van de riem staat (90-100-120). Vraag wat het betekent. *Vertel de leerlingen dat het handig is als ze weten welke riem bij hun taille past omdat in de winkel deze kaartjes aan de riemen hangen. Op die kaartjes staat bijvoorbeeld 85 of 95 of 105 centimeter. Deze maten staan voor de taille-omtrek. Als ze weten welke maat ze hebben, hoeven ze niet meer elke riem te passen, voor ze een definitieve keuze maken bij het kopen.*



Waar zit je taille?

Hoe weet de leerling nu welke maat riem hij/zij moet kopen?

Leggen ze de relatie tussen de maat op het kaartje en omtrek van de taille? Weten ze wat omtrek is?

Vraag aan de leerlingen hoe ze elkaar op de handigste manier kunnen opmeten en laat de maat noteren op werkblad 1. Leg dit werkblad op een centrale plek en laat de leerlingen in tweetallen elkaar opmeten en de omtrek noteren op werkblad 1.

Daarbij spelen drie zaken een rol die leerlingen wellicht wel weten maar die ook expliciet bewust gemaakt moeten worden. Bespreek waarom deze punten belangrijk zijn.

1. *Metten begint vanaf nul.*
2. *Waar zit precies de taille, het middel?*
3. *Allemaal de buik niet of juist wel inhouden.*

Laat ook goed zien waar de opgemeten lengte (omtrek) met een meetlint eindigt.

Afsluiting:

Bespreek de ervaringen en laat de leerlingen vertellen hoe ze gemeten hebben en wat het resultaat was. Kijk samen of de metingen kloppen met de verwerking op de werkbladen.

Bespreek met de leerlingen waar de gaatjes toe dienen en waarom er meerdere gaatjes in een riem zitten.

Aandachtspunten

Maak met de leerlingen een kledingboekje, waarin ze deze maat en ook andere kleding- en schoenmaten kunnen noteren en bijhouden, zodat ze deze informatie kunnen gebruiken als ze naar de winkel gaan.

Differentiatie



Makkelijker

- Laat de leerlingen schatten, passen en vergelijken zonder te meten in centimeters.
- Maak met een touwtje de natuurlijke maat voor de riem op maat (touw moet even lang zijn als de lengte vanaf de gesp tot de gaatjes).
- Haal bij een woonboulevard/meubelwinkel papieren meetlinten en laat ze afknippen op de juiste maat voor een riem.

Moeilijker

- Laat de leerlingen schatten hoe lang hun taille-omtrek is in centimeters en laat dit checken.
- Laat bepalen hoeveel langer een riem meestal moet zijn ten opzichte van de omtrek van de taille.

Vervolgactiviteiten



Hoe lang moeten heupriemen zijn?

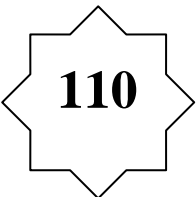
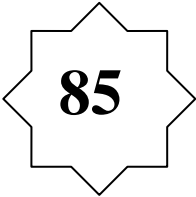
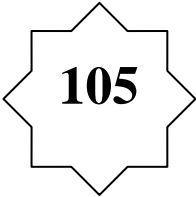
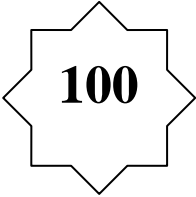
Hoe breed kan een riem zijn, als de lussen van de broek of rok een bepaalde breedte hebben (begripen als lengte en breedte)?



Werkblad 1: De omtrek van de taille en de lengte van de riem.

Naam van de leerling	Omtrek van de taille	De maat van de riem

Werkblad 2: Labels, te gebruiken voor de maten van de riemen.



Werkblad 3:
Tailles, heupen en riemen, illustraties om zelf werkbladen te visualiseren.



14.

Lichaamslengte

Leeftijdsgroep

Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

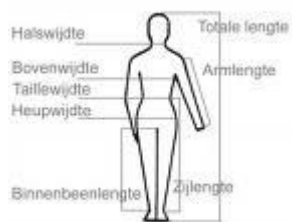
Leerstofonderdeel

4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters)
1.2.9 hoeveelheden aan getallen tot en met 200 koppelen in reële situaties (beperkt tot de context van geld en meten)
1.3.9 hoeveelheden tot 200 vergelijken in context van geld en meten
2.3.9 getallen tot en met 200 herkennen, benoemen en schrijven
2.3.9 de positie van de getallen tot en met 200 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar

Doel van de les

Metten lichaamslengte
Aflezen meetresultaat
Vergelijken meetresultaten

Benodigheden



- een paspoort
- een meetlint (rolmaat)
- een gladde muur waarop je met potlood kunt strepen en uitgummen of een papier aan de muur waarop gestreept kan worden. Of gebruik een paal of indien aanwezig, een meetinstrument van de schoolarts
- potlood
- post-its

Korte samenvatting

De leerlingen bespreken met elkaar waarom het nodig is om te weten hoe lang je bent.
De leerlingen meten bij elkaar de lengte op. Om de beurt staan ze met de rug tegen de muur en laten de lengte afstrepen boven hun hoofd. De meetresultaten worden genoteerd in centimeters.

Organisatie

Klassikaal

Activiteiten



Introductie:

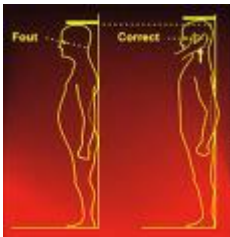
Laat je paspoort zien en bespreek wat er te lezen staat bij de persoonsgegevens, m.n. bij het kopje lengte en wat dat betekent. Misschien kan het vergeleken worden met het paspoort of persoonsbewijs van één van de leerlingen.

Vraag aan de leerlingen waarom dit in een paspoort moet staan.

Ook bij het programma 'Opsporing verzocht' en tijdens politieberichten hoor je wel eens over de lengte van een persoon. Als de leerlingen dit soort programma's kennen, is het misschien aardig om dit als startmoment te nemen. Bespreek met de leerlingen waarom het



Even groot?



handig is om te weten hoe lang je bent.

Kern:

Vraag de leerlingen of ze weten wat hun eigen lengte is en hoe ze elkaar op een handige manier kunnen opmeten. Laat ze voordoen hoe je iemands lengte meet. *Let goed op: soms weten leerlingen onbewust hoe iets werkt, maar is het goed om ze daar extra bewust van te maken.* Zo wordt onbewuste kennis meer expliciet.

Bijvoorbeeld:

1. Meten begint vanaf de grond op blote voeten.
2. Het meten langs een getekende meetlat op de muur of met de rolmaat of de duimstok, moet 'recht' gebeuren, ze moeten niet krom staan, maar met de rug tegen muur. Dit verschil kan uitprobeerd worden.
3. Hoofd recht en horizontaal (liniaal of plankje horizontaal er boven, zie plaatje).

Vraag een paar leerlingen om elkaar op te meten, zoals is afgesproken. De andere leerlingen kijken en controleren of het op de juiste manier gebeurt. Laat de lengtes eerst schatten en daarna opmeten op de manier zoals boven beschreven. Laat de lengtes in centimeters op het bord schrijven. Maak leerlingen bewust van deze punten zodat ze 'eerlijk' kunnen meten (en vergelijken).

Verwerking:

Laat alle leerlingen één voor één meten door steeds een andere leerling. Laat de lengte noteren door streepjes op de muur of het papier aan de muur te zetten en de naam op een post-it erbij te plakken.

Afsluiting:

Maak met de groep in de klas een rij van klein naar groot door de post-its af te lezen. Vraag aan de kleinste leerling om de rij te bekijken of er goed gemeten is.

Aandachtspunten

De aandachtspunten m.b.t. het nauwkeurig meten vanaf een zelfde beginpunt, komen op allerlei manieren terug tijdens de lessen over meten.

Differentiatie



Makkelijker

- laat stroken knippen die evenlang zijn als de individuele leerlingen. Geef ieder een eigen kleur reep of zet de naam erop. Vraag de leerlingen groepjes te maken van ongeveer dezelfde lengte of laat ze de repen van kort naar lang leggen. Controleer het dan door de leerlingen achter elkaar in die volgorde te laten staan en kijk of het klopt.

Moeilijker

- laat de leerlingen in groepjes van twee meten
- laat lengtes opschrijven in meter en centimeters

- laat de leerlingen de gegevens op een andere manier noteren, bijvoorbeeld in een tabel, zodat ze in één keer kunnen aflezen, hoe groot ze zijn als individu en als groep

Vervolgactiviteiten



De lengte van je matras/bed, deur
De lengte van je benen en de stoel/bank die je nodig hebt om goed te zitten (kniehoogte)

15. Lengte en breedte

Leeftijdsgroep Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel 4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les Kennismaken met de lengte en breedte van een oppervlak.
Herkennen en benoemen dat de langste zijde de lengte is en dat de kortere zijde de breedte is.

Benodigheden



- Voor elke twee leerlingen werkblad 1
- Maak een meetpakket:
Triplex of kartonnen dunne plankjes /plaatjes van diverse afmetingen. Zorg in elk geval dat het dunne plankjes of plaatjes zijn. Maak een pakket van 12 rechthoekige plankjes of platen karton (gesneden uit kartonnen dozen met een kartelmes), met verschillende lengtes en breedtes in centimeters, tot een maximum van 30 centimeter. Geef elke plank/plaat een nummer (1 tot 12).

Korte samenvatting De groep oefent met triplex plankjes of kartonnen plaatjes wat lengte en breedte is. Ze meten en noteren de lengte en breedte in centimeters.

Organisatie Klassikaal tijdens de introductie, kern en afsluiting.
Het werkblad wordt in drietallen gemaakt.

Activiteiten



Introductie:

Leg een rechthoekig plankje/plaatje op een tafel in het midden van de kring.
Haal kennis op over lang en kort en over het inschatten van hoe lang iets is.
Weten de leerlingen welke zijde van de plank/plaat langer is?
Zien ze dat 2 zijden even lang zijn en dat de andere 2 zijden ook een zelfde lengte hebben?
Stel ze voor dat ze een plank moeten kopen en de verkoper moeten vertellen wat voor een plank ze willen hebben. Hoe leggen ze dat uit?

Kern:

Laat een plank/plaat zien en vraag aan de leerlingen welke kant het langste is en vertel de leerlingen, voorzover ze het zelf al niet benoemd hebben, dat de mensen hebben afgesproken dat ze dat de lengte noemen.
Vraag de leerlingen of ze weten hoe je de andere zijde noemt.
Vertel de leerlingen dat ze vandaag gaan oefenen wat de lengte en de breedte is van een plank/plaat.

Verwerking:

Vraag de leerling hoe ze de breedte en lengte kunnen opmeten.

Kom terug op voorkennis m.b.t. meten vanaf het nulpunt.

Laat de leerlingen in groepjes van 3 leerlingen werken.

Geef alle groepjes een rolmaat of een liniaal.

Geef elk groepje 3 planken/platen.

Laat ze de plankjes/plaatjes opmeten en de lengte en de breedte noteren achter het juiste nummer op het werkblad.

Vraag ze om de planken/platen onderling te ruilen totdat ze alles genoteerd hebben op het werkblad.

Afsluiting:

Evalueer na afloop hoe ze de opdracht hebben gedaan en wat ze ervaren hebben. Bekijk samen de resultaten.

Laat enkele voorwerpen uit de klas op de tafel leggen en vraag of ze de lengte en de breedte van het voorwerp kunnen aanwijzen.

Aandachtspunten

Meerdere leerlingen werken met deze begrippen tijdens hun stage en tijdens de lessen houtbewerking.

Differentiatie



Makkelijker

- zet met een watervaste stift een streep op de nullijn
- gebruik alleen een rolmaat
- koppel breedte aan kortste en lengte aan langste en oefen deze begrippen eerst met allerlei platen of stroken papier.
- markeer de planken/platen met een kleur of letter om verwarring te voorkomen met de lengte in centimeters.

Moelijker

- laat leerlingen in groepjes van 3 meten met een liniaal
- laat de plankjes overtrekken op papier en daarna de lengte en breedte bepalen
- sorteren op breedte: alle platen met de breedte naar voren leggen, van breedste naar smalste

Vervolgactiviteiten



Het opmeten van rechthoekige voorwerpen in de school

Het opmeten van een raam

Het maken van een schilderijlijst

Werkblad1: Noteer lengte en breedte in centimeters.
Let op de nummers van de plaatjes/planken.

Nummer	Lengte	Breedte
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

16.

De riem is lang en breed

Leeftijdsgroep

Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel

4.1_3.10 verschillende meetinstrumenten gebruiken (duimstok, rolmaat, liniaal, meetlint)
4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les

Begrippen lengte en breedte toepassen bij riemen. Lengte en breedte van een riem meten in centimeters met een zelfgekozen geschikt meetinstrument. De riemen ordenen op lengte en breedte.

Benodigdheden



- riemen van allerlei breedtes en lengtes
- een waslijn
- een rolmaat, een meetlint, een liniaal
- post-its

Korte samenvatting

De leerlingen meten de lengte en de breedte van riemen en ordenen de riemen op verschillende manieren.

Organisatie

Klassikaal.
Individueel tijdens de verwerking.

Activiteiten



Introductie:

Laat verschillende riemen zien. Haal kennis op over de lengte van riemen uit een vorige les.

Vraag de leerlingen om iets te vertellen over de uiterlijke kenmerken van de riemen en vraag ze om een ordening aan te brengen.

Leggen ze riemen op kleur, op lengte of breedte? Geef suggesties maar laat ze vooral zelf ontdekken wat mogelijk is.

Kern:

Laat de leerlingen verschillende ordeningen uitproberen en benoemen. Stuur dan in de richting van het benoemen van de zijden van een riem. Vraag hoe je de kortere zijde van een riem noemt.

Laat bij verschillende riemen de breedte en de lengte aanwijzen en benoemen.

Laat ook de begrippen breder en smaller aan de orde komen door de breedte van de riemen te vergelijken en verschillen te benoemen.

Vraag de leerlingen hoe ze kunnen meten hoe breed een riem is en welk meetinstrument ze daarvoor nodig hebben.

Er zijn meerdere keuzes mogelijk, maar probeer samen uit wat handig is in gebruik.

**Verwerking:**

Vraag de leerlingen om de lengte (l) en de breedte (b) van de genummerde riemen te meten en te noteren op een post-it.

Afsluiting:

Laat de riemen op twee verschillende manieren aan de waslijn hangen. Eerst van kort naar lang. Daarna van smal naar breed.

Differentiatie



Makkelijker

- het begrip breed alleen oefenen
- de breedste riem zoeken, door steeds per twee riemen een keuze te maken tot de breedste gevonden is
- de riem in de breedte vergelijken met een vinger of met de breedte van de hand

Moeilijker

- meten in centimeters en millimeters

Vervolgactiviteiten



Kan de tafel door de deur? (breedte van deur en tafel)

In de lengte of de breedte hangen/leggen.

Lengte en breedte van een sjaal.

Lengte en breedte van een tafellaken.

17.	Lengte, breedte en dikte
Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken
Doel van de les	Verdere verkenning en oefening van de lengte, breedte en dikte bij het opmeten van een boek. Ze leren dat de langste zijde de lengte is en dat de kortere zijde de breedte is. Ze leren dat de andere maat de dikte genoemd wordt.
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"> - boeken van diverse afmetingen - geef elk boek een nummer - voor elke twee leerlingen werkblad 1
Korte samenvatting	Het leren herkennen en benoemen van lengte, breedte, dikte wordt geoefend met behulp van grote, kleine, dikke en dunne boeken.
Organisatie	Klassikaal (in de kring) De verwerking in tweetallen
Activiteiten	<p>Introductie: Leg twee boeken op de tafel in de kring: een klein dik boek en een groot dun boek. Haal kennis op over lang en kort en over het inschatten van hoe lang iets is: <i>Weten de leerlingen welke zijde van het boek langer is en welk boek het langste is?</i> <i>Zien ze dat twee zijden van een boek evenlang zijn en dat de andere twee zijden ook een zelfde lengte hebben?</i> <i>Laat ze vergelijken door de boeken naast of op elkaar te leggen.</i> Vraag ze uit te leggen welke van de twee verschillende zijden de lengte wordt genoemd? <i>Leggen ze verband tussen het woord lengte en langste zijde?</i> Vraag de leerlingen of ze weten hoe je de andere zijde noemt (de breedte).</p> <p>Kern: Leg nu twee even grote boeken qua lengte en breedte neer maar met verschillende diktes. <i>Laat de leerlingen vertellen wat ze zien.</i> Vraag de leerlingen of dat stukje van het boek (wijs de dikte aan) ook een naam heeft. <i>Als de leerlingen deze zijde de hoogte noemen, is dat ook correct. Je kunt dit samen overleggen en aangeven dat men heeft afgesproken dat bij bijvoorbeeld boeken en planken dit dikte wordt genoemd.</i></p>



Vertel de leerlingen dat ze vandaag gaan leren wat de lengte, de breedte en de dikte is van een boek.

Verwerking:

Vraag de leerlingen hoe ze de lengte, de breedte en de dikte kunnen opmeten.

Kom terug op voorkennis m.b.t. meten vanaf het nulpunt.

Laat de leerlingen in groepjes van drie werken.

Geef alle groepjes een rolmaat of een liniaal.

Geef elk groepje drie boeken.

Laat de boeken opmeten en de lengte, de breedte en de dikte noteren achter het juiste nummer op het werkblad.

Vraag ze om de boeken onderling te ruilen totdat ze alles genoteerd hebben op het werkblad.



Afsluiting:

Evalueer na afloop hoe ze de opdracht hebben gedaan en wat ze ervaren hebben. Bekijk samen de resultaten. Bespreek met de leerlingen waarom het handig kan zijn om te weten dat een boek 3 verschillende maten kan hebben. Laat het zien/ervaren door een leerling te vragen een dik boek in een te krappe boekenkast te zetten of in een te kleine la te doen.

Aandachtspunten

Meerdere leerlingen werken met deze begrippen tijdens hun stage en tijdens de lessen houtbewerking.

Aanduidingen als dikte, hoogte, diepte zijn soms heel verwarrend omdat ze net als lengte en breedte in de context verschillend benoemd worden. Bijvoorbeeld soms is de langste zijde de lengte, maar bij een deur wordt het meestal de hoogte genoemd. De lengte van een plank heet bij een boekenkast de breedte van een kast. Neem een horizontaal liggend oppervlak als maatstaf voor lengte en breedte.

Differentiatie



Makkelijker

- zet met een watervast stift een streep op de nullijn
- gebruik alleen een rolmaat
- koppel lengte aan langste en breedte aan kortste, oefen deze begrippen eerst met allerlei platen of stroken papier. Oefen de dikte eerst met boeken.

Moeilijker

- laat leerlingen in groepjes van drie meten met een liniaal.
- laat de boeken omtrekken op papier en daarna de lengte en breedte bepalen
- sorteren op breedte: alle boeken met de breedte naar voren leggen, van breedste naar smalste

Vervolgactiviteiten

Het opmeten van rechthoekige voorwerpen in de school.

Het opmeten van een raam

Het maken van een schilderijlijst

Boeken inpakken in een doos: in de lengte of de breedte?

Hoe breed moet die kastplank zijn?

Werkblad1: Noteer de lengte, de breedte en de dikte in centimeters.
Let op de nummers van de boeken.

Nummer	Lengte	Breedte	Dikte
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

18.

Per meter

Leeftijdsgroep

Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

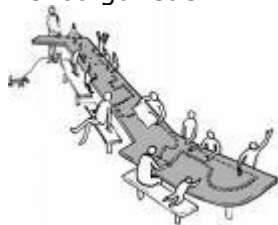
Leerstofonderdeel

4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters)
4.1_3.10 verschillende meetinstrumenten gebruiken (duimstok, rolmaat, liniaal, meetlint)
4-1_3-12: een passende maateenheid kiezen

Doel van de les

De meter hanteren bij het opmeten van een afstand die meer dan een meter is.
Oefenen van het meten met een duimstok.

Benodigdheden



- zo mogelijk voor elke 2 leerlingen een duimstok
- lang tafellaken (meer dan 2 meter)
- kort tafellaken van ongeveer iets meer dan een meter
- groepstafel van ongeveer 2 meter
- tafeltjes van de leerlingen aan elkaar schuiven tot een hele lange tafel en korte tafels (om te kunnen meten)
- de gegroepeerde tafels markeren met een kleur (post-it of gekleurd blad)
- voor elke twee leerlingen werkblad 1

Korte samenvatting



De leerlingen halen kennis op over de meter en gaan allerlei afstanden meten in meters met een duimstok.
Om een goed beeld te krijgen van wat een meter is, wordt gerefereerd aan de grote stap en aan de lengte vanaf de rechter schouder tot de linkerhand. De leerlingen oefenen in schatten en opmeten van een aantal meters. Ze ronden af naar beneden (meer dan zoveel meter)

Organisatie

Klassikaal (in de kring).
De verwerking in tweetallen.

Activiteiten



Introductie:

Vertel aan de groep dat u laatst een lap stof wilde kopen om een tafellaken te maken voor een lange tafel. In de winkel zag u rollen stof liggen in hoge kasten en op de kaartjes stond dat de stof € 10 per meter kostte. U snapte er niets van.

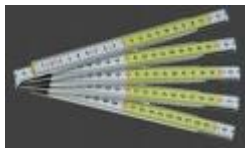
Met hulp van de leerlingen haalt u op hoe lang ook al weer een meter is en hoe je te weten komt hoe lang een tafel is? *Vraag naar hun voorkennis over de meter. Check of ze weten hoe ver een meter ongeveer is als je een stap maakt? Weten ze nog of het een kleine of grote stap is? Weten ze ook nog dat een meter ongeveer van de rechterschouder tot*



de linkerhand is?

Vraag aan de leerlingen of zij ook weten wat per meter betekent.

Richt hierbij vooral op de ervaring en kennis, dat als je voor elke meter iets moet betalen, het handig is als je weet wat een meter is en hoeveel meter je nodig hebt. Een duimstok is handig als je meters wilt opmeten, want hij rolt niet steeds terug zoals de rolmaat.



Kern:

Wat stelt nou een meter voor? Laat alle leerlingen de duimstok uitklappen en een meter aanwijzen. Leg het tafellaken op de grond en vraag aan de leerlingen of ze kunnen schatten hoeveel meter dat tafellaken lang is.

Laat na de schatting het tafellaken meten met de duimstok. Laat de lengte die meer is dan de twee meter verwoorden als meer dan twee meter. Doe hetzelfde met het kortere tafellaken.

Verwerking:

Laat verschillende opstellingen maken met de tafels van de leerlingen en laat de tafellengte eerst schatten, daarna opmeten. Markeer de groepen tafels met een kleur (post-it of velletje papier). Laat deze metingen noteren op werkblad 1.

Laat daarna omcirkelen wat je in meters meet en niet alleen in centimeters gaat meten.

Afsluiting:

Laat de resultaten van het meten voorlezen en met elkaar vergelijken.

Vraag aan de leerlingen of ze weten wat je nog meer per meter kunt kopen of wat je in meters kunt meten.

Aandachtspunten

Per meter is een moeilijk begrip. Maak het concreet door bij elke meter te verwoorden dat het een meter is en dat er weer een meter bijkomt, dus nu bijvoorbeeld twee meter is, enzovoorts.

Differentiatie



Makkelijker

- maak de meter concreet met meetlinten uit een meubelwinkel en leg de afstand in meters uit door bij bijvoorbeeld 2 meter, 2 meetlinten achter elkaar te leggen

Moeilijker

- meet in meters en centimeters, dus bijvoorbeeld totaal 2 meter en 40 centimeter
- laat uitrekenen hoeveel 2 meter stof kost (per meter € 10)

Vervolgactiviteiten



Meten van een touw of lint.

Meten van een tegelpad.

Meten van een worp met een kleine bal of een schop tegen een voetbal.

Het tafellaken is groter dan de tafel (verlengen).

Werkblad 1: Laat groepen tafels schatten en opmeten in hele meters
(afgerond naar beneden)

Tafelgroep	Geschatte lengte	Opgemeten lengte

Omcirkel wat je kunt meten in meters:



mier



boom



bed



schaar



mobiele telefoon



auto

19.

De hoogte in

Leeftijdsgroep

Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel

4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les

Het begrip hoogte wordt verkend en geoefend.

Benodigheden



- post-its met nummers 1 tot 10
- werkblad 1 waarop de leerlingen de hoogte noteren van voorwerpen in de school

Korte samenvatting

Leerlingen maken kennis met het begrip hoogte en verkennen en meten hoogtes van voorwerpen om hen heen.

Organisatie

Klassikaal.
Verwerking in tweetallen.

Activiteiten

Introductie:

Haal voorkennis op over het meten van lengte en breedte.

Vraag aan de leerlingen hoe je de breedte van de kast kunt meten, zonder een meetlat.

Doel hierbij op een natuurlijke maat bijvoorbeeld de voeten.



Kern:

Vraag de leerlingen hoe je (wijzend op de hoogte) die zijde van een kast meet. Kun je dat ook bijvoorbeeld met je voeten doen? *(dit kan gemeten worden met de handen)*

Stel vragen en bespreek met de groep dat die lengtemaat 'hoogte' wordt genoemd. Het gaat van beneden naar boven, de hoogte in.

Vraag aan de leerlingen of ze voorwerpen in de klas kunnen aanwijzen die ook een 'hoogte' kennen.

Laat op die voorwerpen een post-it plakken en schrijf er steeds een opeenvolgend nummer op.

Vraag een van de leerlingen om de hoogte te meten met een rolmaat.

Haal hierbij kennis op over het nauwkeurig meten vanaf de nullijn.

Verwerking:

Laat de leerlingen de hoogte meten in centimeters van alle voorwerpen waarop een genummerde post-it is geplakt.

Afsluiting:

Bespreek de resultaten en orden met de groep de voorwerpen naar hoogte; van laag naar hoog.

Aandachtspunten

Lengte en hoogte kan verwarrend zijn. Als het gaat over hoe lang een persoon is noemen we dat bijvoorbeeld de lengte en niet de hoogte.
Ga hier flexibel mee om.

Differentiatie**Makkelijker**

- meet voorwerpen tot 100 centimeter
- meet met natuurlijke maten (touw, lint)

Moeilijker

- laat hoogtes boven de meter uitschrijven in meter plus centimeters.
- laat de hoogte in meters uitschrijven (kommagetal)

Vervolgactiviteiten

De hoogte van planten.

Kan de speelgoedauto, de kar, de fiets er onderdoor?

Het grote dierenboek past niet in deze boekenkast.

Wat is hoger dan één meter?

Software

www.kinderpleinen.nl
www.edu-actief.nl: promotie

Video/audio

Klokhuis 'de meter'

Werkblad 1:

- op voorwerpen in de klas is een post-it geplakt met een nummer
- meet de hoogte van die voorwerpen
- schrijf de hoogte achter het nummer van het voorwerp hieronder

Nummer van het voorwerp	Hoogte in centimeters
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

20. Is die stoel hoger of lager dan één meter?

Leeftijdsgroep Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden

Leerstofonderdeel 4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les Inschatten van hoogte, inschatten of iets hoger of lager dan een meter is.
Meten van hoogtes in meter en centimeters.

Benodigdheden



- objecten waarvan de hoogte kan worden gemeten
- rolmaat
- voor elke 2 leerlingen werkblad 1
- facultatief werkblad 2 met plaatjes van objecten

Korte samenvatting

De leerlingen bekijken objecten in de klas en schatten wat de hoogte van iets is. Ze geven vervolgens aan of dat lager of hoger dan één meter is. Daarna checken de leerlingen of de schatting juist is, door te meten met een rolmaat. Ze noteren de schattingen en de ware hoogte van een object.

Organisatie

Klassikaal.
Tijdens de verwerking in tweetallen.

Activiteiten



Introductie:

Haal kennis op over de rolmaat terwijl u de rolmaat laat zien.

Zet een hele lage tafel in de kring en ga er achter zitten. *Schets het probleem dat het niet handig is om achter deze tafel te schrijven, want u moet bukken en u kunt niet goed schrijven op die manier.*

Vanuit deze situatie komt u op het begrip hoogte en kunt u met de groep de hoogte meten.

U kunt eventueel ook een probleem schetsen dat het grote platenboek niet rechtop in de boekenkast past.

Kern:

Meet de tafelpoot en bespreek nogmaals met de leerlingen dat men heeft afgesproken om die zijde van beneden naar boven de hoogte te noemen.

Let goed op dat er correct wordt gemeten vanaf een bepaald punt.

Vraag de leerlingen om dingen te noemen die heel hoog zijn en vraag ze of ze kunnen schatten hoe hoog die dingen zijn.

Stel voor dat je samen in de klas gaat kijken hoe hoog bepaalde objecten zijn. Neem bijvoorbeeld een stoel, ga schatten hoe hoog die stoel is, laat schatten of de stoel hoger of lager dan een meter is. Laat de hoogte van de stoel meten in meters en centimeters.



Vraag enkele leerlingen iets te pakken dat lager of hoger is dan een meter.

Vraag de leerlingen hoe ze kunnen checken of het klopt.

Verwerking:

Vraag de leerlingen om de hoogte van objecten uit de klas (of school) te schatten en deze te noteren op het werkblad. Behalve de geschatte hoogte, noteren de leerlingen ook of het object lager of hoger is dan één meter en noteren ze, na meting met de rolmaat, de exacte hoogte.

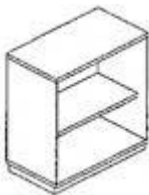
Afsluiting:

Doe een spel waarbij iedereen gaat staan. Een van de leerlingen mag spelleider zijn. Deze leerling noemt steeds een voorwerp, bijvoorbeeld de kast en zegt 'de kast is lager dan een meter'. Als de andere leerlingen akkoord gaan steken ze de hand omhoog. De leerkracht zet direct de meterlat ernaast: steekt het voorwerp er boven uit of niet? Wie het fout heeft gaat zitten. De winnaar is de leerling die het langst mag blijven staan.

Aandachtspunten

Haal kennis op over het nauwkeurig meten.

Differentiatie



Makkelijker

- bepaal alleen of het voorwerp hoger of lager is dan de meterstok van de klas, door het er naast te houden.
- voorwerpen hoger of lager dan een liniaal
- schatten of iets ergens in past (doos/hoogte)
- meten in centimeters

Moeilijker

- bepaal ook of de hoogte kan worden gemeten met een liniaal of een rolmaat.
- bepaal of een voorwerp ergens in past qua hoogte (2 hoogtes op papier vergelijken)
- een voorwerp zoeken dat hoger is dan bijvoorbeeld 1 meter, maar lager dan 1 meter en 50 centimeter

Vervolgactiviteiten



Hoogte van een deur, een tafel (referentiematen).

Hoogte van een huis (referentiematen).

Serie maken, opklimmend in hoogte.

Maken (opmeten) van een vogelhuisje of bakje.

Hoge ramen lappen door een hogere trap te gebruiken.

Werkblad 1:

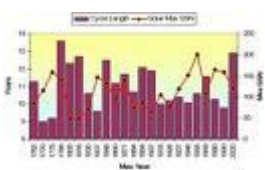
- noteer het voorwerp en schat de hoogte
- kruis aan of het voorwerp hoger/lager is dan 1 meter
- meet de exacte hoogte
- kijk samen of de schatting goed was

Naam voorwerp	Schatten	Hoger dan 1 meter	Lager dan 1 meter	Hoogte
Stoelcm		cm

Werkblad 2 (facultatief): Plaatjes om een werkblad over hoogte meten te maken.



21.	Lichaamslengte, deel 2: in een grafiek
Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerndoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters) 1.2.9 hoeveelheden aan getallen tot en met 200 koppelen in reële situaties (beperkt tot de context van geld en meten) 1.3.9 hoeveelheden tot 200 vergelijken in context van geld en meten 1.3.9 tabellen gebruiken om gegevens te ordenen 2.3.9 getallen tot en met 200 herkennen, benoemen en schrijven 2.3.9 de positie van de getallen tot en met 200 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar
Doel van de les	Eigen lichaamslengte weten in centimeters. Noteren en handig aflezen van lengtes in een grafiek. Vergelijken van elkaars lichaamslengte.
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> - post-its uit les 14 'lichaamslengte' en/of: - gegevens over de lengte van de leerlingen uit de groep, uit les 14: 'lichaamslengte' - werkblad 1: invullen van de grafiek. Het werkblad wordt vergroot op A3-formaat en opgehangen of kan op het digibord worden getoond en gearceerd. - werkblad 2: oefening in aflezen van een grafiek en het vergelijken van de gegevens uit de grafiek
Korte samenvatting	De leerlingen hebben in les 14 elkaars lichaamslengte gemeten en deze gegevens met de namen genoteerd op de post-its. Deze informatie wordt eerst nog eens bekeken en daarna weggezet in een grafiek, waarbij elk hokje voor 10 centimeter hoogte staat. De leerlingen arceren hun lengte op papier of op het digibord via 'opmaak' en vergelijken die met elkaar.
Organisatie	Klassikaal. Werkblad 2 wordt in groepjes van 2 tot 4 leerlingen gemaakt.
Activiteiten	Introductie: Laat gegevens zien van het opmeten van de lichaamslengte. Haal de kennis op over het meten en de verschillende lengtes van iedereen. Ze hebben gezien aan de post-its wie het kortste en het langste was, maar hoe zou je dat handig naast elkaar kunnen zetten? Laat een grafiek zien (willekeurig, zie bijvoorbeeld op werkblad 3).



Bespreek met de leerlingen waar het voor dient en vertel dat de leerlingen ook zo'n grafiek gaan maken maar dan met de lengtes van alle leerlingen.

Kern:

Laat werkblad 1 zien dat op A3 formaat is afgedrukt en is opgehangen of zet de grafiek op het digibord. Zet de namen van de leerlingen in de vakjes onderaan. Bespreek de notatie. Laat de leerlingen zelf bedenken hoe je de lengte kunt noteren.

Verwerking:

Ga samen met de groep de lengte van elke leerling noteren (arceren met een dikke stift op papier of via 'opmaak' op de computer voor het digibord). Vergelijk samen de lengtes.



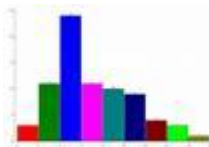
Vergelijk de notatie met de post-its en met de grafiek. Begrijpen de leerlingen deze notatie, vinden ze het handig, zien ze snel wie het langste is of wie even lang zijn?

Vraag aan de groep om in groepjes van twee tot vier leerlingen de vragen van werkblad 2 te beantwoorden. Zet in elk groepje een goede lezer of vertel het groepje wat ze moeten doen per opdracht.

Afsluiting:

Bespreek de antwoorden. Leg relaties met het meten van andere dingen en het werken met tabellen.

Differentiatie



Makkelijker

- zet de hokjes op een groot vel papier op ware grootte in centimeters en vraag de leerlingen om er om de beurt tegen aan te staan, voordat de hokjes gearceerd worden

Moeilijker

- maak een grafiek vanaf 100 centimeter, stijgend per vak met 10 centimeter

Vervolgactiviteiten



De lengte van je matras/bed, deur.
De lengte van je benen en de stoel/bank die je nodig hebt om goed te zitten (kniehoogte).
Minimum lengte voor de toegang tot attracties in pretparken.
Lengte van kleding.

Werkblad 1: Druk af op A3-formaat of zet dit werkblad op het digibord.
 Schrijf onderaan de namen van de leerlingen.
 Arceer de lengte van de leerlingen in de hokjes (één hokje is 10 cm).

200														
190														
180														
170														
160														
150														
140														
130														
120														
110														
100														
90														
80														
70														
60														
50														
40														
30														
20														
10														
Namen van de leerlingen:														

Werkblad 2: Vul in (groepjes van twee tot vier leerlingen)

Welke leerlingen zijn groter dan 160 centimeter?	
Welke leerlingen zijn kleiner dan 170 centimeter?	
Welke leerlingen zijn bijna even groot?	
Hoeveel leerlingen zijn kleiner dan de meester of juf?	
Hoeveel leerlingen zijn tussen de 160 en de 170 centimeter lang?	
Hoeveel leerlingen zijn tussen de 150 en 170 centimeter lang?	
Hoeveel blokken van 10 centimeter ben je lang en hoeveel centimeters komen daar nog bij?	<p>..... blokken van 10 en</p> <p>..... centimeter</p>

Werkblad 3: Regen in de eerste week van maart in millimeters (mm)

meer							
30							
29							
28							
27							
26							
25							
24							
23							
22							
21							
20							
19							
18							
17							
16							
15							
14							
13							
12							
11							
10							
9							
8							
7							
6							
5							
4							
3							
2							
1							
0 mm							
	ma	di	wo	do	vrij	za	zo

22. Hoogspringen

Leeftijdsgroep Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel 4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters)
4.1_3.10 verschillende meetinstrumenten gebruiken (duimstok, rolmaat, liniaal, meetlint)
4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les Meten van hoogte in centimeters boven de meter en dit kunnen schrijven in meter en centimeters.

Benodigdheden



hoogtetouwen

- 2 gypalen met gaten en pennen om een hoogtetouw op te kunnen hangen.
- hoogtetouw
- een bord of groot vel papier
- een rolmaat

Korte samenvatting De leerlingen gaan hoogspringen en bepalen hoe je de hoogte van de sprongen kunt noteren in meters en centimeters.

Organisatie Klassikaal in de gymzaal.

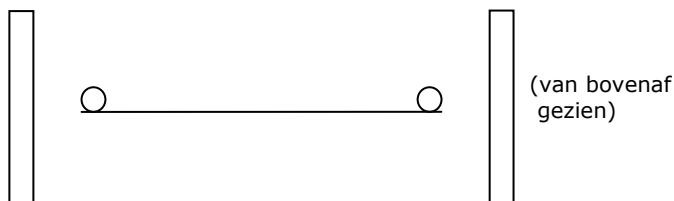
Activiteiten

Introductie:

Zorg dat de groep aan weerszijden van de opgestelde gypalen op de zweedse banken zit en goed zicht heeft op de palen. Er hangt nog geen touw.

Vraag de leerlingen of ze kunnen voorspellen wat ze gaan doen en waarom ze dat denken.

Als de leerlingen niet kunnen voorspellen wat er gaat gebeuren, vertel dan wat ze gaan doen.



Kern:

Maak een hele hoge sprong voor de groep.

Vraag de leerlingen of ze weten hoeveel centimeters hoog je sprong was.

Laat de leerlingen zoveel mogelijk zelf bedenken hoe ze de hoogte kunnen meten. Waarschijnlijk wijzen ze al snel op het touw en palen.

Hang een touw op tussen de palen. Bijvoorbeeld op 30 centimeter hoogte.

Kunnen ze de hoogte schatten waarop het touw nu hangt?

Laat de hoogte van het touw opmeten met een rolmaat.
Let goed op dat het meten nauwkeurig gebeurt, zoals in de vorige lessen is afgesproken.

Laat de leerlingen over verschillende hoogtes springen.

Verwerking:

Laat op een groot vel papier of op het bord de hoogte van het touw opschrijven en laat de namen van de leerlingen erachter schrijven.

Afsluiting:

Laat de hoogte van de sprong vergelijken met objecten in de klas of laat ze de hoogte vergelijken met een punt op hun lichaam ter hoogte van de sprong, zodat ze de hoogte letterlijk kunnen 'zien'.

Differentiatie



Makkelijker

- plak schilderstape op de gypalen en schrijf de hoogtes op de paal en schrijf de namen van de leerlingen op bij een bepaalde hoogte
- hang een reep papier op de paal, zodanig dat de onderkant de vloer raakt en zorg dat de reep papier hoger is dan de hoogste sprong die verwacht wordt. Schrijf na het springen van elke leerling, de naam en de hoogte in centimeters op de juiste hoogte van de reep papier, zodat de leerlingen een concreter beeld hebben.

Moelijker

- laat de hoogte op de palen opmeten (elk volgend gat is zoveel centimeter hoger, laat het berekenen zonder meten en daarna checken met de rolmaat)

Vervolgactiviteiten



- hoogte van deuren, ramen en kamers
- de hoogte van de trap of de ladder
- de hoogte van tafel en de stoel

Video/audio

www.youtube.com/hoogspringen, te gebruiken in de klas om hoogspringen in te leiden

23.	Verboden te duiken
Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters) 4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken
Doel van de les	Begrip diepte en hoogte kennen
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"> - een rolmaat voor elke twee leerlingen - voor elke twee leerlingen werkblad 1
Korte samenvatting	Kijkend naar foto's worden ervaringen uitgewisseld over de diepte van zwemplekken, met name het zwembad. Tijdens de kern en de verwerking gaan de leerlingen aan de hand van gegevens over de diepte van een zwembad, meten of ze nog met hun hoofd onder of boven water uitsteken en zetten ze een streepje op het getekende lichaam op werkblad 1.
Organisatie	Klassikaal. Tijdens de verwerking in tweetallen.
Activiteiten	<p>Introductie: Laat een foto zien van een zwembassin of meertje. Stel vragen over de ervaringen met zwemmen en duiken. Vraag of de leerlingen weten of je daar kunt duiken en hoe diep het is. <i>Doel op kennis vergaren over hoe diep iets moet zijn om veilig te kunnen duiken.</i> Kom terug op de begrippen hoogte, lengte en breedte en vraag aan de leerlingen wanneer er gesproken wordt over diepte. Vraag de leerlingen om voorbeelden te bedenken waarbij het begrip diepte gebruikt wordt.</p> <p>Kern: Laat een foto zien van een zwembad waar 1.20 m op een bordje staat. Vraag naar de betekenis, hoeveel meter en hoeveel centimeter. Stel de leerlingen voor dat ze in het water staan. Hoe diep is dat dan en tot hoever reikt het water dan op je lichaam, oftewel hoe hoog komt het water dan op je lichaam? Laat aan de hand van voorbeelden de diepte schatten en dan meten hoever het water echt komt op hun lichaam.</p> <p>Verwerking: Laat in tweetallen werkblad 1 maken. Hierop staan dieptes in meters en centimeters.</p>













Laat de leerlingen schatten hoe diep het water is en meten hoe hoog het water op hun lichaam komt.

Afsluiting:

Vergelijk de resultaten, hebben ze door dat bij een lang iemand een ander resultaat wordt geboekt? Vraag de leerlingen om goed op te letten wat de dieptes in het zwembad zijn waar ze eventueel met school gaan zwemmen.

Aandachtspunten	Diepte en hoogte kan verwarrend zijn. Leg goed uit dat diepte naar beneden gaat en hoogte omhoog.
Differentiatie	Makkelijker <ul style="list-style-type: none">- meet in centimeters- maak in blauw landbouw plastic van 2x1,5 meter een rond gat in het midden waar een lichaam doorpast. Laat een leerling zogenaamd in het water staan (beweeg met enkele leerlingen het plastic als golfjes) en laat al dalend of stijgend zien wat ondiep, diep, heel diep is Moeilijker <ul style="list-style-type: none">- bepaal of een kind van bijvoorbeeld 90 centimeter daar met het hoofd boven water kan staan- ga in de buurt diepte meten met touw en een steen eraan (zie volgende les)
Vervolgactiviteiten	Opmeten van diepte bij kisten. Diepte meten van een taartvorm. Diepte van kommen: hoeveel kan daarin (verband leggen met inhoud)

Werkblad 1: Zet met potlood een streep op het lichaam bij de juiste geschatte en gemeten hoogte

Diepte van het zwembadwater	schatten op lichaam	meten op lichaam	Goed geschat? Geef dat aan met een smiley
80 centimeter			
1 meter en 70 centimeter			
1 meter en 90 centimeter			
60 centimeter			
10 centimeter			
1 meter en 20 centimeter			

Werkblad 2: enkele foto's om eventueel te gebruiken in de introductie.



andere dieptes:



http://images.google.nl/imgres?imgurl=http://www.ikea.com/PIAimages/20057_PE027036_S4.jpg&imgrefurl=http://www.uithofnet.nl/forum/viewtopic.php%3Ft%3D8375&usg=__9l_24OWql4rCNZJLq6o-16KG2oA=&h=500&w=500&sz=11&hl=nl&start=3&um=1&tbnid=59nxwuef5tMWV

[M:&tbnh=130&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3Ddiepte%2Bvanaf%2Bflat%26ndsp](#)



[%3D20%26hl%3Dnl%26sa%3DN%26um%3D1](#)

24.

Diepte meten

Leeftijdsgroep

Ongeveer 12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden

Leerstofonderdeel

4-1_3-9: lengte opmeten en benoemen m.b.v. standaardmaten (meters en/of centimeters)
4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les

Meten van diepte in centimeters

Benodigdheden



- 12 emmers/bakken, met verschillende waterdieptes. De emmers/bakken zijn aan de buitenkant voorzien van een letter die correspondeert met het werkblad
- rolmaten, één per twee leerlingen
- voor elke twee leerlingen werkblad 1

Korte samenvatting

De leerlingen gaan meten hoe diep het water in de emmer staat. Ze schatten de diepte en noteren deze. Ze meten daarna met een rolmaat. Ze vergelijken de dieptes met elkaar en noteren op het werkblad of het klopte. Ze vergelijken met de hele groep hoe het ging.

Organisatie

Klassikaal.
Verwerking in tweetallen.

Activiteiten

Introductie:

Bespreek de verschillende dieptes van een sloot, meertje, rivier en de zee. Vraag naar de ervaringen en laat ze vergelijken.



U kunt ook het begrip 'diep' bespreken naar aanleiding van een verhaal over het zakken door ijs of iets dat in het water is gevallen en dat u wilde opvissen.

Bespreek begrippen als 'dieper' door vragen over de diepte van de zee vergeleken met de diepte van een plas water op straat.

Kern:

Vraag aan de leerlingen hoe ze de diepte van water kunnen bepalen.

Voer het gesprek naar het meten met bijvoorbeeld een stok met streepjes (per 10 centimeter) of een kei aan een touw waarmee je de diepte van een sloot kunt meten door het touw te laten zakken tot het niet meer strak blijft hangen. Of kijk wat de leerlingen aan bruikbare oplossingen geven.

Vertel dat ze vandaag de diepte van water in bakken en emmers gaan meten.

Zet een aantal emmers neer met verschillende waterdieptes.

Vraag de leerlingen om de emmer aan te wijzen waar het



water het diepste is. Vraag de leerlingen te schatten hoe diep het water is. Laat een meetlat zien en vraag de leerlingen aan te wijzen waar de meetlat 5, 10, 15, 20, 25 centimeter aangeeft. Laat ze nog eens schatten.

Bepaal samen hoe er gemeten dient te worden: het uiteinde van de rolmaat moet de bodem raken en de rolmaat wordt recht naar beneden gestoken. Waar het oppervlak van het water de rolmaat raakt, kan de diepte afgelezen worden.

Verwerking:

Vraag de leerlingen in tweetallen de diepte van het water in de verschillende emmers te schatten, te noteren en daarna te meten met de rolmaat en dit te noteren. Vraag ze om te noteren of de schatting ongeveer klopte.

Afsluiting:

Vergelijk de geschatte en de reële dieptes en bespreek de ervaringen.

Laat eventueel schatten en uitproberen of er bepaalde beeldjes of poppetjes in de emmer onder water verdwijnen, als u ze in de emmer zet.

Aandachtspunten

Diepte van water of hoogte kan verwarring geven. Bespreek dat in een aparte les en haal bij deze les de kennis hierover op: diepte is gezien en gemeten van boven naar beneden en hoogte van beneden naar boven. Aangezien er met de rolmaat van onder naar boven wordt gemeten, kan dit verwarrend zijn.

Differentiatie

Makkelijker

- meet twee emmers met water met een stok met strepen of met een touwtje en vergelijk de dieptes

Moeilijker

- laat de emmers in volgorde van ondiep naar diep zetten en aangeven hoeveel centimeter de ene emmer dieper is dan de vorige emmer

Vervolgactiviteiten



Diepte meten in de sloot vanaf de brug en aan de kant. Een peilstok maken en diepte meten. Dieptes van zeeën opzoeken op internet of de Bos Atlas. Vissen en diepte van het water. Plantdiepte. De grond in (mijnen, holen, grotten).

Video/audio

Schooltv, beeldbank: duiken, boorplatform, regenmeter, werken onder de grond.

Pictogrambladen

Eelke Verschuur heeft werkbladen gemaakt in PDF. Deze worden later nog toegevoegd.

Ervaring

Reactie van de Kon. Emmaschool, Amersfoort:
Het meten en aflezen vond ik verrassend goed gaan!
Ze moesten er wel even aan wennen, hoe ze de rolmaat
op de bodem moesten zetten en goed recht moesten
houden, maar dat ging na even oefenen prima!



Hiervoor in de plaats komen de werkbladen van Eelke Verschuur in pdf-bestand



Werkblad 1:

Emmer/bak	Schatten in cm	Metten met de rolmaat in cm	Klopte het ongeveer?
a			
b			
c			
d			
e			
f			
g			
h			
i			
j			
k			
l			

25. Mag het 10 centimeter langer zijn?

Leeftijdsgroep Ongeveer 16-20 jaar.

Kerdoel Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden

Leerstofonderdeel 4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les Lengte verlengen door het lijnstuk 10 centimeter door te trekken, zodanig dat de lijn recht blijft. Berekening eronder schrijven door twee lengtes te meten en ze te noteren en daarna het hele lijnstuk te meten en de totale lengte te noteren.

Benodigheden



- voor elke leerling een vel wit papier op A3 formaat met daarop 10 getekende lijnen die verlengd moeten worden
- liniaal
- een rood kleurpotlood en een potlood
- digitaal bord
- werkblad 1

Korte samenvatting

De leerlingen maken een lijnstuk op het digibord en daarna op papier 10 centimeter langer, zodanig dat de lijn recht blijft. Ze meten en noteren daarna de twee afzonderlijke lengtes en de totale lengte (lengtes optellen en/of totale lengte opmeten).

Organisatie Klassikaal tijdens de instructie, de kern en de afsluiting. Verwerking individueel.

Activiteiten



Introductie:

Teken een lijn op het digibord en vraag aan de leerlingen hoe je die lijn langer kunt maken zonder dat de lijn raar gaat knikken.

Leg de leerlingen uit dat ze de liniaal er goed onder moeten leggen, zodat de lijn mooi verlengd wordt.

Kern:

Trek een lijn van 40 centimeter op het digibord. Vraag een leerling om deze lijn te meten. Schrijf 40 centimeter eronder (cm)

Zeg dat je de lijn te kort vindt, je wil de lijn 30 cm langer. Vraag een andere leerling om de lijn door te trekken met een andere kleur, 30 cm langer.

Laat de leerlingen eerst berekenen hoeveel centimeter de lijn totaal wordt en laat deze dan met rood doortrekken tot 70 centimeter.

Eis dat de lijn goed moet doorlopen, als één lijn met twee kleuren.

Vraag een andere leerling om de berekeningen te checken. Laat de afzonderlijke lijnen meten en het aantal centimeters eronder schrijven.



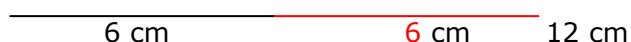
Hoeveel centimeter?

Vraag om de totale lengte te meten en laat die lengte eronder schrijven.
 Laat één van de leerlingen vertellen wat er gebeurd is (een lijn van...cm verlengd met een lijn van...cm en dat werd samen ...cm).
 Herhaal deze oefening met het verlengen van een lijn van 40 cm met 10 cm.

Verwerking:

Geef de leerlingen elk een vergroting van werkblad 1 op A3-formaat.

Laat elke lijn eerst meten en laat de lengte in centimeters onder die lijn schrijven. Laat dan elke lijn verlengen met 10 centimeter. Laat ook de lengte van de verlenging noteren. Laat de totale lengte áchter de lijn schrijven.



Afsluiting:

Vergelijk de resultaten en vertel wat je de volgende keer gaat doen: een 'schilderijlijstje' van karton maken waarbij de lijst langer moet zijn dan de tekening., Daarbij kunnen ze het verlengen van een lijnstuk gebruiken.



Aandachtspunten

Sommige leerlingen vinden dit motorisch te moeilijk. Als het recht maken van de lijn te moeilijk is, laat deze vaardigheid dan eerst een aantal keren oefenen op papier of laat de lijnen verlengen op lijntjespapier.

Differentiatie



Makkelijker

- laat de lijnen verlengen met 1 of 2 centimeter
- laat de som eerst uitrekenen met de zakrekenmachine

Moeilijker

- laat lijnen verlengen tot over de meter

Vervolgactiviteiten



Verlengen van een lengte in verband met het maken van een schilderijlijstje.

Het verlengen van een lijn omdat de liniaal van 30 cm te kort is om een lijn van 40 cm te maken.

Verlengen van een feestslinger.

Verlengen van een das door nog 10 of 20 centimeter te breien.

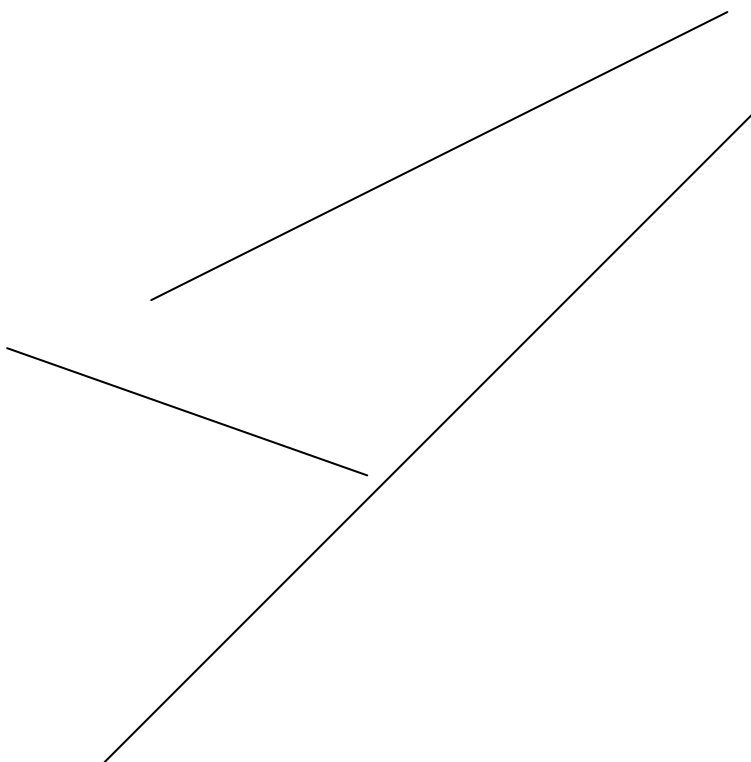
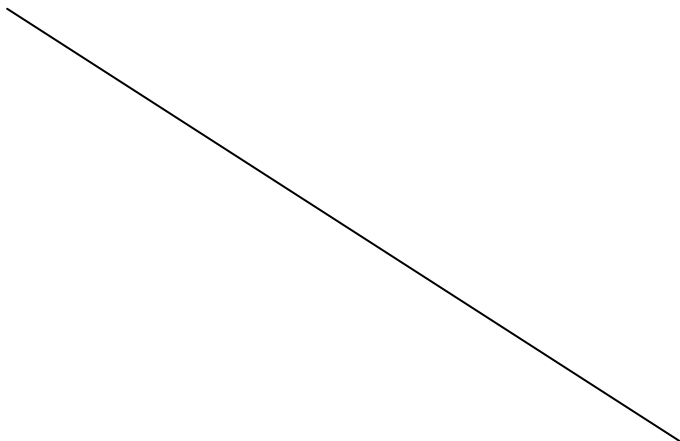
Verlengen van de touwen of de ringen door deze 10 centimeter te laten zakken.

Werkblad 1:

Verleng het zwarte lijnstuk 10 centimeter met een rood potlood.

Noteer de lengte onder de zwarte lijn én de 10 cm onder de rode lijn.

Schrijf achter de verlengde lijn de lengte van de totale lijn.



26.

Mijn broek is te lang

Leeftijdsgroep

Ongeveer 16-20 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel

4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les



Broek passend maken
Aflazen meetresultaat
Lengte verkorten
Vergelijken meetresultaten

Benodigheden



Kospelden

- een té lange broek
- een meetlint
- een textielkrijtje
- kospelden
- lapjes stof van 10x10 centimer (voor elke leerling één)

Korte samenvatting

De leerlingen bekijken samen een te lange broek en zoeken samen naar een oplossing om deze op een adequate manier aan alle kanten op gelijke hoogte af te spelden, te knippen en korter te maken. Ze oefenen dit zelf op een lapje stof.

Organisatie

Klassikaal.
Bij de uitwerking in tweetallen of individueel.

Activiteiten



Introductie:

Vertel de leerlingen dat je een broek aan hebt die eigenlijk te lang is. Laat dat zien doordat je de broekspijpen die je aanvankelijk hebt opgerold weer uitrolt. Vertel dat je niet goed weet hoe je de broek korter kunt maken tot de juiste lengte.

Vraag de leerlingen of zij een oplossing weten en probeer samen duidelijk te krijgen hoe je dat moet doen.

Als de leerlingen dat niet weten, vraag je een assistente die komt vertellen hoe dat moet (*of maak een ander verhaal ervan, waarbij je het zelf gaat uitleggen*).



Kern:

Vraag een leerling op de broek aan te wijzen, wat volgens de leerling de juiste lengte is van de broek. Laat die plek afspelden (horizontaal een kospeld steken).

Als iedereen het hier mee eens is, vervangt u de broek door een andere (of verkleedt u zich snel) en legt u het volgende probleem voor:

Hoe kan ik de broek korter maken, zodanig dat de broekspijp aan alle kanten evenlang blijft en dat de twee pijpen ook gelijk blijven.

Doel hierbij op het meten van de afstand van de



Textielkrijt

onderkant van de broek tot de gewenste lengte.

Als de broek 3 centimeter korter moet worden, zal op verschillende plekken vanaf de onderkant van de pijp gemeten moeten worden met een meetlint. De afstand kan eerst gemarkeerd worden met krijt of direct met een kopseld.

Doe dit samen met de groep en stel dan voor om dit te gaan oefenen met een lapje stof.

Verwerking:

Vraag één van de leerlingen hoe ze de lapjes stof die u hebt meegebracht, 4 centimeter korter kunnen maken. Zorg dat de leerlingen eerst meten en markeren met krijt en laat ze dan pas knippen.

eerst markeren,
daarna eventueel een
horizontale lijn trekken
met krijt



Afsluiting:

Hang de lapjes op en vergelijk ze met elkaar.

Aandachtspunten



De aandachtspunten m.b.t. het nauwkeurig meten vanaf een zelfde beginpunt, komen op allerlei manieren terug tijdens de lessen over meten.

De leerlingen hoeven de broek niet korter te kunnen maken, het gaat om het inzicht hoe ze een lengte kunnen verkorten en dit eventueel kunnen toepassen.

Differentiatie



Makkelijker

- oefen eerst op papier met het verkorten van een bestaande horizontale getekende lijn: laat een streepje zetten waardoor de lijn 3 centimeter korter is
- laat van een reep stukjes van 4 centimeter afknippen

Moeilijker

- laat de lengte op gevoel korter spelden en daarna controleren of de verkorte lengte overall gelijk is

Vervolgactiviteiten



De lengte verkorten van een gordijn

De lengte van de poten van een tafeltje

27.

Het schilderijlijstje

Leeftijdsgroep

Ongeveer 16-20 jaar.

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel

4-1_3-11: begrippen lengte, breedte, hoogte, diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken

Doel van de les

Lengte en breedte verlengen met 2 centimeter.

Benodigheden

- voor elke leerling een wit papier op A4 formaat
- een gekleurd karton op A4 formaat
- liniaal
- een tekening, schilderij of foto van 13x18 centimeter

Korte samenvatting



De leerlingen meten de lengte en breedte van hun tekening op en berekenen hoe groot het papier moet zijn voor hun lijstje. Het papier moet aan weerszijden 2 centimeter uitsteken oftewel het moet 4 centimeter langer en breder zijn dan de tekening.

Ze oefenen eerst samen, daarna in tweetallen met wit papier en als dat goed gaat maken ze een ondergrond/lijst van karton.

Er wordt namelijk geen passepartout gemaakt, maar een passend stuk karton geknipt, dat achter de foto geplakt wordt.

Organisatie

Klassikaal tijdens de instructie, de kern en de afsluiting. Verwerking in tweetallen.

Activiteiten



Introductie:

Laat enkele foto's zien die op een karton zijn geplakt, waarbij de ene lijst heel breed is en de andere smal, enzovoorts (zie voorbeelden op werkblad 1).

Bespreek de overeenkomsten en verschillen. Wat valt de leerlingen op, vraag ze om de 'lijsten' op te meten.

Vraag de leerlingen wat ze mooie lijsten vinden (qua breedte t.o.v. de foto)

Kern:

Vraag aan de leerlingen om een tekening van een schilderijrand te voorzien. Vraag hoe je een karton zodanig kunt meten en knippen dat je bijvoorbeeld aan alle kanten van de tekening randen hebt van 2 centimeter.

Richt de aandacht op het zien en meten van de randen van bestaande lijstjes waarbij ze zien dat de foto bijvoorbeeld 13x18 centimeter is en de lijst bijvoorbeeld 2 centimeter.

Vraag ze wat dat betekent voor de totale ondergrond van je foto, namelijk 2x 2 centimeter is 4 centimeter langer en breder dan je foto.

Laat de leerlingen zoveel mogelijk zelf rekenen en met

oplossingen komen. Let ook op goed gebruik van de rechte kanten van het A4-papier.



Verwerking:

Geef de leerlingen in tweetallen een reeds gemaakte (eigen) tekening op een papier van 13x18 centimeter. Vraag ze om een schilderijlijst te maken van een wit A4 papier (om te oefenen). Dat papier moeten ze zodanig knippen dat het 4 centimeter langer en breder is dan de tekening. Als ze de tekening op het papier leggen moet dus aan alle kanten 2 centimeter wit papier te zien zijn. Als dat goed gaat, mogen ze het op gekleurd karton nog een keer afmeten en uitknippen. De tekening wordt erop geplakt, waarbij aan alle kanten 2 centimeter gekleurd karton als lijst te zien is.

Afsluiting:

Vergelijk de resultaten door de schilderijtjes naast elkaar te hangen en te bespreken. Evalueer hoe ze het ervaren hebben.

Aandachtspunten

Sommige leerlingen vinden het heel moeilijk om de bestaande lijnen te gebruiken. Help ze hiermee.

Differentiatie

Makkelijker

- laat een schilderijtje op een door u uitgeknipt karton plakken, zodanig dat de randen even breed zijn
- laat een witte mal (van papier of karton), die door u is gemaakt omtrekken en knippen uit karton

Moelijker

- laat de extra lengte en breedte door de leerlingen van te voren bepalen

Vervolgactiviteiten



Een ketting langer maken.

Verspringen, steeds een verdere sprong

Verkorten van lengte: een passepartout maken, waarbij een stuk karton middenin wordt weggeknipt dat qua lengte en breedte 2 centimeter of meer korter is dan het 'schilderij' dat er achter wordt geplakt.

Werkblad 1



28.

Op de millimeter precies

Leeftijdsgroep

16-20 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofonderdeel

4-1_3-11: standaardmaat millimeter (mm) en in de juiste context gebruiken
4-1_3-11: referenties van de millimeter (hagelslagkorrel, dikte van nagel, etc.)
4-1_3-12: lengte opmeten en benoemen m.b.v. de millimeter

Doel van de les

Met het begrip millimeter kennismaken en lengte opmeten en noteren in centimeters plus millimeters.

Benodigdheden



- een doos met spijkers in allerlei maten
- twee latjes
- een hamer
- voor elke twee leerlingen werkblad 1
- voor elke twee leerlingen een doosje ongesorteerde spijkers

Korte samenvatting

Aan de hand van een doos vol met spijkers in allerlei maten, wordt het begrip millimeter geïntroduceerd en verkend.
Er wordt in de verwerking gemeten met een liniaal.

Organisatie

Klassikaal
De verwerking in tweetallen

Activiteiten



Introductie:

De leerlingen zitten in de kring rond een tafel met een bak spijkers.
Naast de bak liggen twee latjes en een hamer. Vertel dat je ze aan elkaar wil bevestigen met een spijker, maar dat je niet weet welke spijker je moet nemen, je hebt er zoveel en ze zijn allemaal anders van maat!
Probeer erachter te komen wat de leerlingen al aan kennis over hebben over meten in millimeters en keuze van spijkers.

Laat elke leerling een spijker pakken en de spijkers met elkaar vergelijken.

Bespreek met de leerlingen wat de verschillen zijn tussen de spijkers en probeer helder te krijgen waarom er zoveel verschillende spijkers te koop zijn.

Kern:

Vraag hoe je precies te weten kunt komen wat het verschil is in lengte tussen die spijkers.

Werk toe naar een meting van een spijker die tussen één en twee centimeter lang is en vraag aan de leerlingen hoe je die lengte kunt benoemen.

Je kunt het meer dan een centimeter noemen of bijna twee centimeter, maar is er ook een andere benaming?



Er zijn vast wel enkele leerlingen die in hun stage of thuis al te maken hebben gehad met het begrip millimeter. Laat de leerlingen kiezen tussen een meetlat (de meterlat van de klas) of een liniaal om de spijker te meten, zodat ze de kennis over het gebruik van meetinstrumenten kunnen toepassen.

Vraag de leerlingen om een aantal spijkers te meten en let goed op dat er juist gemeten wordt, zoals het is afgesproken in de vorige lessen. Bespreek de verschillen en schrijf de lengte op het bord in centimeters en millimeters, bijvoorbeeld de spijker is 1 centimeter en 3 millimeter.

Verwerking:

Laat de spijkers eerst sorteren van klein naar groot in de vakken a tot en met j op werkblad 1.

Laat daarna de spijkers meten en de juiste maat achter de letter schrijven (zie werkblad 1).

Afsluiting:

Bespreek het werk en laat nu een spijker kiezen om de twee latjes aan elkaar te timmeren (dat mag op het oog door de spijker ernaast te houden of metend).

Vraag aan de leerlingen of ze voorbeelden kunnen noemen van dingen die je met hele kleine spijkertjes timmert en van dingen die je met héle grote spijkers timmert (van ongeveer 15 centimeter).

Aandachtspunten

Gebruik kopspijkers.

Help leerlingen die motorisch beperkt zijn met het neerleggen van de spijkers bij de liniaal. Leg de spijker een paar keer verkeerd neer, zodat ze zelf kunnen aangeven of het juist is.

Differentiatie

Makkelijker

- laat de spijkers van klein naar groot leggen en sorteren op precies 1 centimeter, op tussen 1 en 2 centimeter, op precies 2 centimeter, enzovoort

Moeilijker

- laat de leerlingen aan de hand van latjes bepalen hoe lang een spijker moet zijn om 2 latjes te bevestigen
- laat aangeven hoeveel centimeter/millimeter verschil er zit tussen de opeenvolgende spijkers
- lengte geheel in millimeters

Vervolgactiviteiten



Schroeven en dikte.

Boortjes, pluggen en schroeven, hoe dik moeten ze zijn. Een reep papier of een plankje enkele millimeters inkorten/verkorten.

Referenties zoeken van een millimeter: een hagelslagkorrel of een vingernagel is ongeveer een millimeter dik...

Werkblad 1: Sorteren van kort naar lang, startend bij vak a.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Spijker	Lengte in centimeters	Plus millimeters
a		
b		
c		
d		
e		
f		
g		
h		
i		
j		

29.

Hoe ver is een kilometer?

Leeftijdsgroep

Ongeveer 16-20 jaar

Kerndoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4:
De leerlingen leren meten en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden

Leerstofonderdeel

4-1_3-10 de standaardmaat kilometer (km) en in de juiste context gebruiken
4.1_3.10 referenties van de kilometer (van hier tot aan..., duizend stappen, etc.)
4.1_3.10 verschillende meetinstrumenten gebruiken (duimstok, rolmaat, liniaal, meetlint)
1.2.10 hoeveelheden aan getallen tot en met 1000 koppelen in reële situaties (beperkt tot de context van geld en meten)
1.3.10 hoeveelheden tot 1000 vergelijken in context van geld en meten
2.1_2.10 in stappen van 100 tot 1000 tellen en terug
2.3.10 de positie van de honderdtallen tot en met 1000 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar

Doel van de les

Verkennen van het begrip kilometer.

Benodigdheden



A28 E232	
Utrecht	30
Amersfoort	7
A1 Apeldoorn	44
Amsterdam	42

- foto's of plaatjes van borden met afstanden in kilometers
- meetwiel, wordt ook wel klikwiel genoemd
- 10 pionnen of andere markers
- een blocnote waar je ervaringen op schrijft na elke 100 meter tot de groep een kilometer heeft gelopen

Korte samenvatting

De groep gaat een kilometer lopen en ervaart aan den lijve wat een kilometer inhoudt. Ze relateren de kilometer aan tijd.

Organisatie

Introductie en kern: klassikaal
Verwerking: in 2 groepen.

Activiteiten



Introductie:

Laat foto's zien van borden die langs de (snel)weg staan. Bespreek met de groep wat de getallen betekenen. Vraag de groep naar hun kennis over de kilometer: Wat betekent het, hoe ver is een kilometer, kennen ze een voorbeeld van een afstand die een kilometer is en kunnen ze dat omzetten in een route (bijvoorbeeld van school naar de bibliotheek?). Weten ze hoeveel kilometer het van hun huis naar school is of van huis naar een andere plaats of land? Vertel dat je met de groep gaat uitproberen hoever één kilometer is. Stuur aan op een natuurlijke maat van bijvoorbeeld een grote stap is 1 meter, 100 grote stappen is 100 meter en als je dat 10 keer achter elkaar doet loop je een kilometer. Een referentiemaat zou bijvoorbeeld de lengte van 10 voetbalvelden achter elkaar kunnen zijn.

Het blijft echter moeilijk voor te stellen.

Kern:

Vraag hoe je dat ook heel precies zou kunnen meten. Vertel dat je een meetwiel hebt meegebracht en dat je de afstand ook heel precies gaat meten. *Laat zien hoe dat meetwiel werkt.*



Verwerking:

Ga met de groep naar buiten en vraag aan de leerlingen hoe je weet waar je begint met meten.

Markeer die plek en stel voor dat je elke 100 meter gaat markeren met een pion, stok, of andere marker waarop 100-200-enzovoorts wordt geschreven, tot je bij de 1000 bent. Vertel dat de groep dat op verschillende manieren gaat 'meten', namelijk bij elke 100 meter die het meetwiel telt, vertelt de groep hoeveel grote stappen ze hebben gelopen en kijken ze achterom en vertellen ze wat ze zien.

Afsluiting:

Terug in het lokaal bespreekt u de ervaringen die zijn genoteerd op de blocnote, met aandacht voor het feit dat lange benen grotere stappen kunnen zetten en dit het aantal stappen beïnvloedt.

Aandachtspunten

Het besef van 10x100 meter voert hier misschien wat te ver.

Het gaat niet om het exact kunnen berekenen wat een afstand in kilometers inhoudt, maar om het begrip 'kilometer' te leren kennen en notie te hebben van wat deze afstand ongeveer inhoudt.

Differentiatie



Makkelijker

- alleen gezamenlijk de stappen tellen
- touw van honderd meter maken en dan steeds verder tellen vanaf elk markeerpunt van 100 naar 200, enzovoorts

Moeilijker

- bij elk markeerpunt kijken de leerlingen terug naar de afstand die ze gelopen hebben en geven zelf aan hoever ze al gelopen hebben
- alleen het meetwiel gebruiken en zelf aangeven wanneer ze bij een markeerpunt aankomen

Vervolgactiviteiten



Afstanden en sport (bijvoorbeeld hardlopen, schaatsen).

Een afstandentabel maken met de vakantiebestemmingen.

Wie woont het verst van de school.

Paddestoelen met afstanden op de fiets- en wandelpaden.

Afstanden bij wedstrijden hardlopen en schaatsen.

Software

www.anwb.nl voor het bepalen van afstanden in kilometers

www.afstandmeten.nl

