

## Leerlijn meetkunde

Het ontwikkelen van de leerlijnen heeft heel wat tijd en moeite van verschillende mensen gekost. We delen ze graag om de praktijk van leraren te verbeteren. Bij intern gebruik vragen we om een goede bronvermelding te hanteren. Wanneer je ze op grotere schaal wil gebruiken, gelieve dan eerst met ons contact op te nemen.

[michele.dexters@ucll.be](mailto:michele.dexters@ucll.be)

[els.vanemelen@ucll.be](mailto:els.vanemelen@ucll.be)

Bronvermelding:

Deze leerlijn werd ontwikkeld vanuit het praktijkonderzoek van Michèle Dexters en Els Van Emelen, Wiskundedocenten UCLL-lerarenopleiding basisonderwijs Limburg – Expertisecentrum Art of teaching UCLL

© 2023 Michèle Dexters, Els Van Emelen

<b>Fase van ontwikkeling Van Hiele-theorie</b>	<b>Plaatsbepaling</b>	<b>Transformaties Object wordt beeld</b>	<b>Relaties Tussen object en beeld</b>	<b>Objecten/vormleer</b>
Kleuters - Visualiseren, op het zicht	Voorwerp – zichzelf Voorwerp – voorwerp  - Absolute posities verkennen (in, uit, buiten, binnen, open, gesloten, tussen, rondom)  - Relatieve posities verkennen (op, naast, voor, achter, onder ...)  - Richting van beweging verkennen	Vanuit concrete situaties, door te manipuleren, betekenis geven aan: - Verschuiven en draaien <sup>1</sup> - Spiegelen (vlakspiegel, geospiegel) - Homothetie (verkleining) (als voorbereiding op projecties (plattegrond))	Herkennen en verder zetten van patronen  In concrete situaties herkennen van: - congruentie - symmetrie	- Herkennen en benoemen van objecten - Sorteren van objecten - Logische operatoren (en, of, niet) gebruiken bij het identificeren en sorteren - Objecten opdelen in en samenstellen uit meetkundige figuren - Tekenen van vlakke objecten (op ruitjespapier)  - Hoek, rechte, punt - Vlakke figuren: cirkel, rechthoek, vierkant, driehoek, veelhoek - Ruimtefiguren: balk, cilinder, kubus, kegel, piramide, bol
	Functionele stappenplannen voor blokkenbouwsels			
1e graad - Visualiseren, op het zicht	Perspectief innemen (als voorbereiding op kijklijnen)  Eenvoudige roosters voor plaatsbepaling (zeeslag)	Vanuit concrete situaties, door te manipuleren en te tekenen, betekenis geven aan: - Verschuiven en draaien - Spiegelen (vlakspiegel, geospiegel)	Herkennen en verder zetten van patronen (i.f.v. getallenkennis)  In concrete situaties herkennen van: - congruentie - symmetrie	
	Plattegronden en blokkenbouwsels (als toepassing binnen de lessen WO)			

<sup>1</sup> Draaien en verschuiven komen steeds aan bod ter illustratie, om het begrip spiegelen te verhelderen.

<p>2e graad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseren, verzamelingen van eigenschappen</li> </ul>	<p>Perspectief innemen (als voorbereiding op kijklijnen)</p> <p>Eenvoudige roosters voor plaatsbepaling (zeeslag)</p>	<p>A.d.h.v. meetkundige objecten tekenen en onderzoeken van (eigenschappen van):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschuiven en draaien</li> <li>- Spiegelen (geospiegel-lijnspiegel)</li> </ul>	<p>A.d.h.v. meetkundige objecten tekenen en onderzoeken van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Congruentie</li> <li>- (a)symmetrie</li> <li>- Evenwijdigheid</li> <li>- Snijden</li> <li>- Loodrechte stand (o.a. als voorbereiding op definiëren)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herkennen en benoemen van objecten</li> <li>- Onderzoeken en verwoorden van eigenschappen met betrekking tot hoeken en zijden van vlakke objecten</li> <li>- Classificeren van objecten op basis van deze eigenschappen</li> <li>- Logische operatoren (en, of, niet) gebruiken bij het identificeren en classificeren</li> <li>- Objecten opdelen in en samenstellen uit meetkundige figuren (o.a. als voorbereiding op oppervlakte)</li> <li>- Teken van objecten</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (Scherpe, rechte, stompe) hoek, rechte, punt, lijnstuk, kromme, zijde, omtrek</li> <li>- Diagonaal</li> <li>- Vlakke figuren: cirkel, rechthoek, vierkant, (gelijkzijdige, gelijkbenige) driehoek, (regelmatige, onregelmatige) veelhoek, ruit, parallellogram, trapezium, vijfhoek, zeshoek</li> <li>- Ruimtefiguren: balk, cilinder, kubus, kegel, piramide, bol</li> </ul>
	<p>Projecties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanzichten</li> <li>- Blokkenbouwsels</li> </ul>			

<p>3e graad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstraheren, definiëren en redeneringen opbouwen</li> </ul>	<p>Kijklijnen</p> <p>Coördinaten</p>	<p>A.d.h.v. meetkundige objecten tekenen en onderzoeken van (eigenschappen van):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschuiven en draaien</li> <li>- Spiegelen (lijnspiegel)</li> <li>- Homothetie (vergroten en verkleinen) (o.a. i.f.v. schaal)</li> </ul>	<p>A.d.h.v. meetkundige objecten tekenen en onderzoeken van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Congruentie</li> <li>- Gelijkvormigheid</li> <li>- (a)symmetrie</li> <li>- Evenwijdigheid</li> <li>- Snijden</li> <li>- Loodrechte stand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiëren van objecten</li> <li>- Onderzoeken en verwoorden van eigenschappen met betrekking tot hoeken, zijden en zijvlakken van vlakke en ruimtelijke objecten</li> <li>- Onderzoeken en verwoorden van andere eigenschappen van deze objecten</li> <li>- Classificeren van objecten op basis van eigenschappen</li> <li>- Logische operatoren (en, of, niet, als-dan, als-en-slechts-als, alle, niet-alle, geen, geen enkel, ten minste, ten hoogste) gebruiken bij het identificeren en classificeren</li> <li>- Objecten opdelen in en samenstellen uit meetkundige figuren (o.a. i.f.v. oppervlakte en volume)</li> <li>- Teken en construeren van objecten</li>   <li>- Begrensd, onbegrensd</li> <li>- Hoek, rechte, punt, lijnstuk, kromme, vlak, halfrechte, oppervlak, zijvlak, ontwikkeling</li> <li>- Diagonaal, loodlijn, hoogtelijn, hoogte, basis, diameter, straal, middelpunt, <i>zwaartelijn</i>, <i>middelloodlijn</i></li> <li>- Vlakke figuren: cirkel, rechthoek, vierkant, (gelijkzijdige, (on)gelijkbenige) driehoek, (regelmatige, onregelmatige) veelhoek, ruit, parallellogram, trapezium, vijfhoek, zeshoek</li> <li>- Ruimtefiguren: balk, cilinder, kubus, kegel, piramide, bol, prisma, veelvlak</li> </ul>
	<p>Projecties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanzichten</li> <li>- Blokkenbouwsels</li> </ul>			
	<p>Constructies opbouwen en verantwoorden op basis van eigenschappen van objecten, transformaties en relaties</p>			
<p>Secundair onderwijs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenen</li> <li>- Wiskundig systeem</li> </ul>				