

Dieptethema: Verzamelingen

Tweede leerjaar secundair onderwijs A-stroom

Vaardigheidsniveaus 2023-2024

Op basis van de toetsen geven we met de vaardigheidsniveaus een beeld van in welke mate een leerling een specifieke vaardigheid beheerst. We onderscheiden vijf vaardigheidsniveaus waarover we uitspraken kunnen doen, gaande van niveau E tot en met niveau A.

Over een leerling die zich op niveau E bevindt, kunnen we weinig uitspraken doen. Deze leerling beheerst nog niet alle deelaspecten van vaardigheidsniveau D.

Elke inhoudelijke omschrijving start met "**Een leerling kan meestal**". Hiermee verwijzen we naar wat een leerling doorgaans kan op een specifiek vaardigheidsniveau. We kunnen het vergelijken met een hoogspringer die meestal over een hoogte van twee meter springt, maar daar niet bij elke poging in slaagt. Op individueel leerlingniveau kunnen we dus niet met 100% zekerheid stellen dat alle aspecten binnen dat vaardigheidsniveau ook (altijd) door elke leerling worden behaald.

Vanaf vaardigheidsniveau C is het woord "**ook**" aan "Een leerling kan meestal" toegevoegd. Dat impliceert dat leerlingen niet alleen de aspecten uit het toegewezen vaardigheidsniveau (grotendeels) beheersen, maar ook bepaalde of alle aspecten die omschreven staan in het **voorgaande** vaardigheidsniveau.

E	D	C	B	A
<p>Een leerling beheerst nog niet alle deelaspecten van vaardigheidsniveau D.</p>	<p>Een leerling kan meestal zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bepalen of een element tot een verzameling behoort als de verzameling gegeven wordt door opsomming of door een venndiagram waarbij elementen buiten de verzameling kunnen voorkomen. ▪ in woorden de betekenis van de plaats van een element in een venndiagram omschrijven. ▪ de symbolen \in, \notin, \subset en $\not\subset$ associëren met de relaties 'element van' en 'deelverzameling van' en gebruiken. ▪ bepalen of een verzameling een deelverzameling is van een andere verzameling. ▪ de opsomming van een verzameling bepalen als de verzameling omschreven is in woorden. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bepalen of een element tot een verzameling behoort als de verzameling gegeven wordt door een (half)rechte of een lijnstuk. ▪ bepalen of een element tot het verschil van twee verzamelingen behoort als de verzamelingen gegeven worden in woorden of in symbolen. ▪ bepalen of een element tot een deelverzameling van een verzameling behoort. ▪ de doorsnede van twee verzamelingen geven door opsomming. ▪ de unie van twee verzamelingen geven door opsomming waarbij de doorsnede leeg is. ▪ het verschil van twee verzamelingen in woorden omschrijven als de verzamelingen in woorden gegeven zijn. ▪ aanduiden in welk deel van het venndiagram een element zich bevindt dat behoort tot de doorsnede of het verschil van twee verzamelingen of tot een deelverzameling. ▪ een venndiagram koppelen aan gegeven verzamelingen omschreven in woorden. ▪ de symbolen \cap, \cup en \setminus associëren met de operaties doorsnede, unie en verschil en koppelen aan een gegeven venndiagram. ▪ het symbool \subset associëren met een deelverzameling van een venndiagram. ▪ het aantal elementen bepalen van de doorsnede van twee verzamelingen gegeven door punten in het vlak. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bepalen of een element tot de doorsnede van twee verzamelingen behoort. ▪ bepalen of een element tot het verschil van twee verzamelingen behoort als de verzamelingen gegeven worden door een venndiagram, door opsomming, door (half)rechten of door lijnstukken. ▪ de doorsnede van twee verzamelingen in woorden omschrijven als de verzamelingen in woorden gegeven zijn. ▪ de unie of het verschil van twee verzamelingen geven door opsomming waarbij de doorsnede niet leeg is. ▪ een venndiagram koppelen aan een gegeven uitdrukking met de symbolen \cup en \setminus. ▪ het symbool \cap associëren met een venndiagram waarbij de ene verzameling in de andere zit. ▪ een combinatie van de symbolen \cap, \cup en \setminus associëren met een venndiagram met twee of drie verzamelingen. ▪ het aantal elementen bepalen van de doorsnede van twee verzamelingen gegeven door opsomming en van het verschil van twee verzamelingen gegeven door punten in het vlak. ▪ bepalen of een verzameling een deelverzameling is van de doorsnede of het verschil van twee verzamelingen. ▪ De symbolen $=$ en \subset gebruiken bij gelijke verzamelingen. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bepalen of een element tot de unie van twee verzamelingen behoort. ▪ de unie van twee verzamelingen in woorden omschrijven als de verzamelingen in woorden gegeven zijn. ▪ de unie of het verschil van twee verzamelingen geven door opsomming waarbij de doorsnede niet leeg is, ook in een wiskundige context. ▪ de uitkomst bepalen van operaties op twee verzamelingen gegeven door oppervlaktes. ▪ lege gebieden selecteren in een venndiagram als de relatie tussen de verzamelingen gegeven is. ▪ het aantal elementen bepalen van de doorsnede of het verschil van twee verzamelingen, ook in een wiskundige context. ▪ het aantal elementen bepalen van de unie van twee verzamelingen gegeven door opsomming of door punten in het vlak en van het verschil van twee verzamelingen gegeven door opsomming. ▪ bepalen of een verzameling een deelverzameling is van een andere verzameling, ook in een wiskundige context. ▪ een logische redenering maken met de doorsnede, de unie, het verschil en een deelverzameling van twee verzamelingen en daarbij al dan niet de symbolen \Rightarrow of \Leftrightarrow gebruiken. ▪ een verzameling bepalen als de uitkomst van operaties op die verzameling met een andere verzameling gegeven is. ▪ een vraagstuk oplossen door verzamelingen te gebruiken.