

**Dieptethema:
Algebra**

**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"> de rekenregels $(a^p)^q = a^{p \cdot q}$ en $\left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$ toepassen waarbij de grondtallen één letter zijn. de getalwaarde bepalen van een- en tweetermen in één variabele met natuurlijke getallen als coëfficiënten en als getalwaarde voor de variabelen. de som bepalen van gelijksoortige eentermen. het toestandsteken bepalen van een product en van een quotiënt van eentermen. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> de rekenregels $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$ en $\frac{1}{a^p} = a^{-p}$ toepassen waarbij het grondtal één letter is. de getalwaarde bepalen van een product van twee variabelen. het verschil van eentermen en het product van een veelterm met een getal bepalen. de regelmaat bepalen in een rij figuren. een formule herkennen als veralgemening van uitdrukkingen met getallen. een letter als onbekende of als variabele gebruiken. in lettervormen het neutraal element voor de optelling, de aftrekking, de vermenigvuldiging en de deling, het tegengesteld element voor de optelling en de commutativiteit van de optelling en de vermenigvuldiging geven. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> de rekenregels $\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$ en $(a \cdot b)^p = a^p \cdot b^p$ toepassen op lettervormen. de rekenregel $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$ toepassen waarbij het grondtal een eenterm is. de getalwaarde bepalen van een quotiënt van twee variabelen. het product van veeltermen herkennen. de som en het verschil van meer dan twee eentermen met één of twee variabelen bepalen. een formule associëren met een verband tussen twee grootheden. een formule opstellen als veralgemening van uitdrukkingen met getallen. het toestandsteken bepalen van de som en van het verschil van eentermen. een omschrijving noteren als lettervorm. in lettervormen het symmetrisch element en het opslorpend element van de vermenigvuldiging geven. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> de rekenregels van machten combineren met rekenen met lettervormen. de getalwaarde bepalen van algebraïsche uitdrukkingen in één of twee variabelen met breuken of decimale getallen als coëfficiënten of als getalwaarde voor de variabelen. het product van eentermen, de som en het verschil van veeltermen met maximaal drie variabelen, het quotiënt van eentermen, het quotiënt van een veelterm en een natuurlijk getal, de macht van een eenterm en wortels van eentermen bepalen en hierbij de volgorde van bewerkingen toepassen. een formule opstellen bij een patroon omschreven in woorden of gegeven door een verband tussen twee grootheden. een formule opstellen bij een patroon gegeven door een rij figuren of door lettervormen en er een berekening mee doen. een omschrijving noteren als lettervorm en er een bewerking mee uitvoeren. de tekenregel voor het tegengestelde van een tweeterm en associativiteit van bewerkingen in lettervormen gebruiken. de absolute waarde van een lettervorm bepalen. de merkwaardige producten $(a + b)(a - b)$ en $(a + b)^2$ uitwerken tot een som. de betekenis van een onbekende geven als een vergelijking gegeven is.

**Dieptethema:
Getallenleer**
**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 met ICT en zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ een maateenheid associëren met de grootte, lengte, oppervlakte, inhoud of massa. ▪ een maateenheid associëren met een maatgetal voor tijd, lengte, oppervlakte, inhoud/volume of massa. ▪ de grootteorde bepalen van een lengte en een inhoud. ▪ zinvol afronden tot op een kwartier, een halfuur en een uur. ▪ een bewerking uitvoeren met uren en minuten. ▪ een eenvoudige breuk omzetten in een procent en in een decimaal getal, zonder ICT. ▪ een breuk van een getal nemen en een bewerking (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen) uitvoeren met twee gehele getallen of bedragen, ook zonder ICT. ▪ evalueren of van een gegeven getal een vierkantswortel genomen kan worden. ▪ strategieën geven om getallen op te tellen of te vermenigvuldigen met 5. ▪ het verband geven tussen optellen en aftrekken en tussen vermenigvuldigen en delen. ▪ natuurlijke en negatieve getallen, procenten en breuken herkennen. ▪ de begrippen quotiënt, rest, macht, grondtal, exponent en tegengestelde associëren met hun betekenis. ▪ natuurlijke getallen ordenen, een geheel getal op een getallenas plaatsen en de symbolen $<$, $>$ en $=$ associëren met hun betekenis. ▪ strategieën geven om het resultaat van een bewerking te schatten. 	<p>Een leerling kan meestal ook met ICT en zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ een procent omzetten in een decimaal getal met maximaal twee cijfers na de komma en omgekeerd, zonder ICT. ▪ een decimaal getal afronden tot op de eenheid of tot op een aantal decimalen nauwkeurig. ▪ de regel geven om af te ronden op de eenheid. ▪ een bewerking uitvoeren met gehele en decimale getallen. ▪ een natuurlijk getal tot een macht verheffen, zonder ICT. ▪ het geheel getal bepalen dat hoort bij een plaats op een getallenas. ▪ strategieën geven om te rekenen met procenten. ▪ de begrippen som, verschil, product, term, factor, deeltal, deler, optelling, aftrekking, vermenigvuldiging en deling associëren met hun betekenis. ▪ decimale en negatieve getallen ordenen. ▪ de symbolen \leq en \geq associëren met hun betekenis. ▪ de uitkomst schatten van bewerkingen met natuurlijke of decimale getallen. ▪ courante eenheden voor tijd herleiden. 	<p>Een leerling kan meestal ook met ICT en zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ een maateenheid associëren met de grootte volume of met een omtrek. ▪ grootteordes van getallen vergelijken. ▪ de grootteorde bepalen van een massa. ▪ een breuk omzetten in een procent en in een decimaal getal, ook zonder ICT. ▪ een getal afronden tot op een tiental, een honderdtal enz. ▪ het resultaat van een bewerking zinvol afronden. ▪ een combinatie van bewerkingen uitvoeren met uren en minuten. ▪ meerdere bewerkingen uitvoeren met gehele en decimale getallen. ▪ meerdere bewerkingen met gehele getallen uitvoeren waarin ook vierkantswortels voorkomen, zonder ICT. ▪ een breuk delen door een breuk. ▪ een getal vermeerderen of verminderen met een eenvoudig procent. ▪ bepalen of een getal tot \mathbb{N}, \mathbb{Z} of \mathbb{Q} behoort. ▪ een rationaal getal op een getallenas plaatsen. ▪ strategieën geven om te vermenigvuldigen met een macht van 10 of met 9, 99, 999 enz. en om te delen door 0,1; 0,01; 0,001 enz. ▪ de definitie van een priemgetal geven. ▪ breuken ordenen. ▪ de uitkomst schatten van een procent van een natuurlijk getal en van bewerkingen met getallen groter dan een miljoen. 	<p>Een leerling kan meestal ook met ICT en zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ meerdere maateenheden geven bij een grootte. ▪ het resultaat van een bewerking afronden tot op een tiental, een honderdtal enz. ▪ het resultaat van een bewerking met bedragen afronden tot op 5 eurocent. ▪ de regel geven om af te ronden op een aantal cijfers na de komma. ▪ een deel van een geheel weergeven met een breuk. ▪ een breuk waarbij de teller groter is dan de noemer omzetten in een decimaal getal, zonder ICT. ▪ een procent omzetten in een decimaal getal met meer dan twee cijfers na de komma, zonder ICT. ▪ een decimaal getal met een repeterend decimaal deel omzetten in een onvereenvoudigbare breuk, zonder ICT. ▪ twee breuken optellen, aftrekken en vermenigvuldigen, zonder ICT. ▪ de eigenschappen en de volgorde van bewerkingen toepassen op rationale getallen waarbij ook machten, vierkantswortels en de absolute waarde voorkomen, zonder ICT. ▪ het kleinste gemene veelvoud en de grootste gemene deler van twee getallen berekenen, ook zonder ICT. ▪ een procent van een getal berekenen en een getal vermeerderen met een procent. ▪ de definitie van de absolute waarde geven. ▪ de teken- en rekenregels van bewerkingen geven. ▪ het rationaal getal bepalen dat hoort bij een plaats op een getallenas. ▪ priemgetallen herkennen. ▪ het begrip omgekeerde koppelen aan de notatie met een macht. ▪ getallen ordenen na een berekening. ▪ de uitkomst schatten van een breuk van een getal. ▪ courante eenheden voor oppervlakte en volume herleiden en voor volume en inhoud herleiden naar elkaar. ▪ courante eenheden herleiden en combineren met een berekening.

Dieptethema: Meetkundige eigenschappen

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 in het vlak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ overstaande hoeken herkennen. ▪ een trapezium, een parallellogram, een ruit, een rechthoek en een vierkant door analyse onderscheiden. ▪ het hoekpunt associëren met de notatie $\hat{B}\hat{A}\hat{C}$. ▪ de grootte van een overeenkomstige hoek bepalen bij twee evenwijdige rechten en een snijlijn. ▪ het symmetriemiddelpunt van een parallellogram, een ruit, een rechthoek en een vierkant bepalen. ▪ het aantal rechten bepalen dat door een of twee punten gaat. 	<p>Een leerling kan meestal ook in het vlak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de benen van een hoek, aanliggende hoeken, evenwijdige en loodrechte lijnstukken, de straal en het middelpunt van een cirkel herkennen door analyse van een figuur. ▪ de definitie geven van een rechte, een halfrechte, een lijnstuk, een driehoek, een gelijkzijdige driehoek, een gelijkbenige driehoek, een vierhoek, een trapezium, een parallellogram, een ruit, een rechthoek, een vierkant, een veelhoek, een cirkel en een nevenhoek. ▪ de notatie gebruiken voor een punt, een rechte, een halfrechte, een lijnstuk en de lengte van een lijnstuk. ▪ de grootte van een overstaande hoek en van een nevenhoek bepalen. ▪ figuren selecteren die een symmetrieas of een symmetriemiddelpunt hebben. ▪ het aantal gemeenschappelijke punten van rechten bepalen. ▪ de hoekensom in een driehoek en in een vierhoek toepassen. ▪ eigenschappen over de hoeken van gelijkzijdige, gelijkbenige, scherphoekige, rechthoekige en stomphoekige driehoeken gebruiken. ▪ bepalen in welke vierhoeken de eigenschappen 'alle hoeken zijn even groot' of 'de diagonalen staan loodrecht op elkaar' gelden. ▪ congruente driehoeken en de congruentiekenmerken ZZZ, ZHZ, HHZ en ZZ90° herkennen in een figuur of in een omschrijving. ▪ uit een figuur bepalen of een punt, een halfrechte of een lijnstuk een element of een deelverzameling is van een rechte, een halfrechte of een lijnstuk. 	<p>Een leerling kan meestal ook in het vlak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de definitie geven van een diagonaal, de bissectrice van een hoek en de middelloodlijn van een lijnstuk. ▪ het aantal symmetrieassen van een driehoek en een vierkant bepalen. ▪ bepalen of bijzondere lijnen van driehoeken en vierhoeken symmetrieassen zijn. ▪ de onderlinge ligging van twee rechten bepalen als de situatie omschreven is in woorden. ▪ driehoeken en vierhoeken classificeren aan de hand van eigenschappen van hoeken. ▪ verbanden tussen soorten driehoeken en tussen soorten vierhoeken nagaan. ▪ de hoekensom in een driehoek combineren met de definitie van nevenhoeken, met eigenschappen van driehoeken of met het oplossen van een eerstegraadsvergelijking. ▪ bepalen in welke vierhoeken deze eigenschappen gelden: 'elk paar overstaande hoeken is even groot', 'elk paar overstaande zijden is even lang' en 'de diagonalen snijden elkaar middendoor' en die eigenschappen toepassen. ▪ een bewijs van congruentie aanvullen met overeenkomstige zijden en overeenkomstige hoeken. 	<p>Een leerling kan meestal ook in het vlak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de definitie geven van een bissectrice, een hoogtelijn, een middelloodlijn en een zwaartelijn in een driehoek, een symmetrieas en een symmetriemiddelpunt. ▪ in een (samengestelde) figuur de grootte van een hoek en de lengte van een lijnstuk bepalen door de hoekensom en door de eigenschappen van drie- en vierhoeken, van bijzondere lijnen en van hoeken bij twee evenwijdige rechten en een snijlijn te gebruiken. ▪ het aantal symmetrieassen van een trapezium, een parallellogram, een ruit, een rechthoek en een cirkel bepalen. ▪ bepalen of het snijpunt van bijzondere lijnen in drie- en vierhoeken een symmetriemiddelpunt is. ▪ de onderlinge ligging van twee rechten bepalen als de situatie omschreven is met symbolen. ▪ het snijpunt van twee rechten associëren met de doorsnede van die rechten. ▪ driehoeken en vierhoeken classificeren aan de hand van eigenschappen van zijden en diagonalen, waarbij al dan niet de symbolen \cap, \cup en \subset gebruikt worden. ▪ bepalen in welke vierhoeken deze eigenschappen gelden: 'de som van twee opeenvolgende hoeken is 180°', 'overstaande zijden zijn evenwijdig' en 'de diagonalen zijn even lang' en die eigenschappen toepassen. ▪ bepalen of een driehoek en zijn beeld door een transformatie congruent zijn. ▪ in een (samengestelde) figuur de grootte van een hoek en de lengte van een lijnstuk bepalen aan de hand van een bewijs van congruentie. ▪ een fout in een redenering aanduiden gebruik makend van eigenschappen in drie- en vierhoeken en van congruentie.

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"> ▪ een staafdiagram, een cirkeldiagram en een lijndiagram associëren met hun voorstelling. ▪ waarden aflezen uit een frequentietabel, een staafdiagram, een cirkeldiagram en een lijndiagram. ▪ uit een frequentietabel het totale aantal gegevens berekenen. ▪ een frequentietabel aanvullen uit ruwe data of met gegevens uit een diagram. ▪ een staafdiagram of een cirkeldiagram associëren met een gegeven frequentietabel. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ absolute frequenties uit een staafdiagram of een cirkeldiagram ordenen. ▪ de hoogte van de staven van een staafdiagram bepalen bij ruwe data. ▪ een lijndiagram associëren met een gegeven frequentietabel. ▪ een waarde bepalen in een diagram aan de hand van de frequentietabel. ▪ de werkwijze geven om de mediaan en het rekenkundig gemiddelde te bepalen. ▪ de mediaan van geordende getallen bepalen. ▪ stappen in het uitvoeren van een beschrijvend statistisch onderzoek onderscheiden. ▪ de modus bepalen van gegevens uit een cirkeldiagram. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ absolute frequenties uit een lijndiagram ordenen. ▪ een waarde bepalen in een diagram zonder labels op de verticale as aan de hand van de gegevenslabels van andere waarden. ▪ de hoogte van de staven van een staafdiagram bepalen bij de frequentietabel. ▪ uit een diagram het totale aantal gegevens berekenen. ▪ waarden interpreteren uit een frequentietabel en er een berekening mee maken. ▪ op basis van de verhouding van de cirkelsegmenten in een cirkeldiagram de absolute frequenties bepalen. ▪ het rekenkundig gemiddelde bepalen van ruwe data. ▪ aangeven welke data minimaal nodig zijn om de mediaan en het rekenkundig gemiddelde te bepalen. ▪ de werkwijze geven om de modus en de variatiebreedte te bepalen. ▪ de modus bepalen van ruwe data en van gegevens uit een frequentietabel. 	<p>Een leerling kan meestal ook zowel met als zonder context:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ waarden interpreteren uit een diagram en er een berekening mee doen. ▪ de hoek van een cirkelsegment in een cirkeldiagram bepalen. ▪ het percentage bepalen dat met een absolute frequentie overeenkomt. ▪ de mediaan bepalen van niet-geordende getallen of gegevens uit een frequentietabel of uit een diagram. ▪ het rekenkundig gemiddelde bepalen van gegevens uit een frequentietabel of uit een diagram. ▪ het rekenkundig gemiddelde bepalen van lettervormen. ▪ de modus bepalen van gegevens uit een diagram. ▪ de variatiebreedte bepalen van ruwe data en van gegevens uit een diagram. ▪ een ontbrekend gegeven bepalen als de mediaan, het rekenkundig gemiddelde, de variatiebreedte of de modus gegeven is. ▪ een vraagstuk oplossen met elementen van een beschrijvend statistisch onderzoek.

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.