

Tussendoelen wiskunde onderbouw vo vmbo

Domein A: Inzicht en handelen

Begrippen

Subdomein A1: Vaktaal wiskunde

De leerling kan

1. vmbo passende vaktaal voor wiskunde herkennen en gebruiken voor het ordenen van het eigen denken en voor uitleg aan anderen en wiskundetaal van anderen herkennen en beoordelen, evenals vaktaal omzetten naar taal die nodig is bij ondersteunende apparatuur (zoals rekenmachine).

Subdomein A2: Herkennen en gebruiken wiskunde

De leerling kan

2. vmbo verbanden leggen tussen enerzijds probleemsituaties die al dan niet in een wiskundige context zijn gesteld en anderzijds wiskundige begrippen, verbanden, structuren en oplossingsprocedures.

De leerling kan

- 2.1 vmbo bij het oplossen van problemen de situatie vertalen naar een wiskundig model en daarbinnen zoeken naar geschikte oplossingsprocedures en deze toepassen;
- 2.2 vmbo in verschillende situaties wiskundig gerelateerde informatie herkennen, interpreteren, gebruiken en toepassen in andere contexten.

Subdomein A3: Wiskundig redeneren

De leerling kan

3. vmbo reflecteren op eigen wiskundige activiteiten, die activiteiten beschrijven en die van anderen kritisch beoordelen.

Domein B: Getallen en variabelen**Subdomein B1: Getallen, getalsystemen en -relaties****De leerling kan**

- | | | |
|----|-------|--|
| 4. | vmbo | positieve en negatieve getallen, breuken en decimale getallen gebruiken in hun onderlinge samenhang en binnen de situatie toelichten; |
| | k/g/t | positieve en negatieve getallen, breuken en decimale getallen gebruiken in hun onderlinge samenhang en binnen de situatie toelichten <u>en beschrijven</u> . |

De leerling kan

- | | | |
|-----|-------|---|
| 4.1 | vmbo | structuur en opbouw van het tientallig stelsel gebruiken; |
| | k/g/t | structuur en opbouw van het tientallig stelsel <u>beschrijven en gebruiken</u> ; |
| 4.2 | bb | <u>relaties tussen getallen met passende symbolen herkennen en in dagelijkse taal gebruiken</u> ; |
| | k/g/t | relaties tussen getallen of expressies benoemen en beschrijven in woorden en met passende symbolen; |
| 4.3 | vmbo | begrippen zoals wortel, kwadraat, teller, positief enzovoorts herkennen en gebruiken bij het oplossen van problemen; |
| 4.4 | vmbo | breuken en decimale getallen in hun verschillende schrijfwijzen herkennen en gebruiken bij het maken van berekeningen; |
| 4.5 | vmbo | eenvoudige breuken en decimale getallen binnen situaties in elkaar omzetten, vergelijken, ordenen en plaatsen op een getallenlijn, zoals een coördinaat-as; |
| 4.6 | k/g/t | weten dat er getallen zijn, zoals wortels en in het bijzonder het getal π en deze ordenen tussen rationale getallen, bijvoorbeeld op een getallenlijn; |
| 4.7 | bb | <u>de weergave van negatieve getallen in situaties kennen en gebruiken en de getallenlijn uit breiden met negatieve getallen</u> ; |
| | k/g/t | de schrijfwijze van negatieve getallen herkennen en gebruiken en negatieve getallen plaatsen op een getallenlijn. |

Subdomein B2: Rekenen met getallen**De leerling kan**

- | | | |
|----|------|---|
| 5. | vmbo | in situaties eenvoudige berekeningen uitvoeren met eenvoudige breuken, negatieve getallen, decimale getallen en grote getallen. |
|----|------|---|

Begrippen

tientallig stelsel, gehele getallen

Tegengesteld(e), groter dan, kleiner dan, (on)gelijk aan, $>$, $<$, \leq , \geq , \neq , \approx

wortel, kwadraat, macht, breuk, teller, noemer, deelstreep, positief, negatief, decimaal

 π

De leerling kan			
5.1	vmbo	afspraken over voorrangsregels en haakjes voor volgorde van bewerkingen gebruiken;	haakjes, som, product, verschil, verschil - en (-), macht, wortel
5.2	vmbo	situaties vertalen naar een bewerking, deze uitvoeren en het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie;	afronden, schatten
5.3	vmbo k/g/t	een uitkomst van een berekening vooraf kunnen schatten en de correctheid van de uitkomst verifiëren; een uitkomst van een berekening vooraf kunnen schatten en de correctheid van <u>rekenkundige redeneringen</u> en <u>de uitkomst verifiëren</u> ;	
5.4	vmbo	bij berekeningen de rekenmachine vaardig gebruiken en met beleid en begrip inzetten en gegeven uitkomsten kritisch beoordelen.	

Domein C: Verhoudingen**De leerling kan**

6. vmbo eenvoudige verhoudingsvraagstukken herkennen en oplossen (binnen de situatie).

De leerling kan

6.1 vmbo dagelijkse taal voor verhoudingen herkennen en gebruiken;

k/g/t dagelijkse taal- en vaktaal voor verhoudingen herkennen en gebruiken;

6.2 bb een eenvoudige berekening met eenvoudige percentages uitvoeren;

k een eenvoudige berekening met percentages uitvoeren;

g/t een berekening met percentages uitvoeren;

6.3 bb schaal herkennen en ermee rekenen in eenvoudige en direct voorstelbare situaties;

k in voorstelbare situaties bepalen op welke schaal iets getekend is en schaal gebruiken in relevante situaties;

g/t bepalen op welke schaal iets getekend is en schaal gebruiken in relevante situaties;

6.4 bb eenvoudige verhoudingen toepassen bij het oplossen van eenvoudige problemen;

k verhoudingen toepassen bij het oplossen van eenvoudige problemen;

g/t verhoudingen toepassen bij het oplossen van problemen;

6.5 g/t percentages (ook boven de 100) omzetten in een vermenigvuldigingsfactor en omgekeerd en daarmee rekenen (ook met machten), evenals met percentages van percentages.

Begrippen

per, op de, van de, staat tot, procent, percentage, in verhouding

percentage

schaal

vergrotingsfactor, (verhoudings)factor, verhoudingstabel

(vermenigvuldigings)factor

Domein D: Meten en meetkunde

Begrippen

Subdomein D1: Rekenen in de meetkunde

De leerling kan

7.	vmbo	meten met liniaal en hoekmeter; de meest voorkomende stappen uit het metriek stelsel herkennen en gebruiken. Hij/zij kan eenvoudige berekeningen maken met maten voor gangbare grootheden in relevante toepassingen;
	k/g/t	meten met liniaal en hoekmeter; de meest voorkomende stappen uit het metriek stelsel herkennen, <u>toelichten</u> en gebruiken. Hij/zij kan eenvoudige berekeningen maken met maten voor gangbare grootheden in relevante toepassingen.

De leerling kan

7.1	bb	een maateenheid voor lengte, oppervlakte, inhoud, of gewicht gebruiken bij een <u>eenvoudige</u> berekening in een <u>eenvoudige</u> situatie en in relevante situaties maten in gelijkwaardige maten omzetten met de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, kilo-;
	k	een maateenheid voor lengte, oppervlakte, inhoud, of gewicht gebruiken bij een <u>eenvoudige</u> berekening en in relevante situaties maten in gelijkwaardige maten omzetten met de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, kilo-;
	g/t	een maateenheid voor lengte, oppervlakte, inhoud, of gewicht gebruiken bij een berekening en in relevante situaties maten in <u>gelijkwaardige maten omzetten met de voorvoegsels milli-, centi-, deci-, kilo-</u> ;
7.2		lengte (van lijnstukken), oppervlakte en omtrek (van driehoek, vierkant, rechthoek, cirkel en eenvoudige figuren die daaruit zijn opgebouwd) en inhoud (van kubus, balk) berekenen;
	k/g/t	lengte (van lijnstukken), oppervlakte en omtrek (van driehoek, vierkant, rechthoek, cirkel en eenvoudige figuren die daaruit zijn opgebouwd) en inhoud (van kubus, balk) berekenen <u>met behulp van betreffende formules, waaronder de stelling van Pythagoras</u> ;
7.3	vmbo	de grootte van hoeken berekenen met behulp van de regel "som van de hoeken in een driehoek is 180°";
	g/t	redeneren over en berekeningen maken met hoeken in situaties met evenwijdige lijnen;
7.4	vmbo	passende vaktaal herkennen en gebruiken bij het rekenen in de meetkunde en daarbij dagelijkse taal in vaktaal omzetten.

metriek stelsel

afstand, omtrek, oppervlakte, inhoud

stelling van Pythagoras

echte hoek, stompe hoek, scherpe hoek, gestrekte hoek, $<$, L , $^{\circ}$

Subdomein D2: Vormen en figuren**De leerling kan**

8. vmbo interpreteren van en eenvoudige redeneringen maken over vlakke en ruimtelijke vormen en structuren en daarvan afbeeldingen of een ruimtelijke voorstelling maken.

De leerling kan

8.1 vmbo meetkundige afbeeldingen en ruimtelijke situaties, ook op schaal, interpreteren. Hierbij gebruik maken van aanzichten, uitslagen, doorsneden, plattegronden, symmetrie en kaarten;

8.2 vmbo ruimtelijke figuren (kubus en balk) en vlakke figuren (driehoek, vierkant, rechthoek, cirkel) en eenvoudige figuren die daaruit zijn opgebouwd, herkennen, benoemen en tekenen;

8.3 vmbo passende vaktaal herkennen en gebruiken bij het beschrijven en tekenen van en het redeneren met meetkundige figuren.

kijklijnen, aanzichten, uitslag, draai-, lijn- en puntsymmetrie, doorsneden, plattegronden

vierkant, rechthoek, cirkel (straal, middelpunt, diameter, middellijn), driehoek (gelijkbenig, gelijkzijdig, rechthoekig, hoogtelijn), kubus, balk, cilinder, piramide, prisma, kegel, bol, uitslag, zijvlak, ribbe, hoekpunt, loodrecht, evenwijdig, // en Δ
parallellogram, ruit, trapezium, cilinder

Domein E: Verbanden en formules**Begrippen****Subdomein E1: Grafieken, tabellen, verbanden en formules****De leerling kan**

9. vmbo een grafiek, tabel, (woord)formule en situatiebeschrijving met elkaar in verband brengen, vergelijken en in een probleemsituatie een adequate keuze voor een representatie maken.

De leerling kan

9.1 vmbo bij een situatiebeschrijving, tabel of (woord)formule een passende grafiek tekenen;

9.2 vmbo een verband (of patroon) beschrijven (met tabel, woordformule of grafiek);

9.3 vmbo globale en lokale informatie uit een grafiek aflezen, interpreteren en beschrijven;

k/g/t globale en lokale informatie uit een grafiek aflezen, interpreteren en beschrijven met behulp van passende vaktaal;

9.4 vmbo passende vaktaal voor grafieken, tabellen en formules herkennen en gebruiken bij het oplossen van een probleem;

9.5 vmbo interpoleren in een grafiek door aflezen;

k/g/t interpoleren en extrapoleren in een grafiek door aflezen en berekenen.

Subdomein E2: Lineaire verbanden**De leerling kan**

10. vmbo binnen situaties een lineair verband aan de hand van de grafiek, situatie en/of tabel herkennen en beschrijven.

De leerling kan

10.1 bb in een eenvoudige situatie met een lineaire structuur het 'vaste deel' en het 'variabele deel' bepalen en in dagelijkse taal beschrijven;

k/g/t in een complexe situatie met een lineaire structuur het 'vaste deel' en het 'variabele deel' berekenen en met passende vaktaal beschrijven;

10.2 k/g/t in een eenvoudige situatie met een lineair verband een woordformule in de vorm $y=ax+b$ opstellen bij een tabel of grafiek;

10.3 vmbo werken met de overgangen tussen de verschillende representaties (formule, tabel, grafiek, situatiebeschrijving) van een lineair verband;

10.4 vmbo in een eenvoudige situatie een lineair verband herkennen aan de hand van een vaste prijs en een prijs per stuk;

tabel, (woord)formule, grafiek

stijging, daling, constant, minimum, maximum, periodiek

snijden, snijpunt, assen(stelsel), coördinaten, eenheid

steilheid, rechte lijn, startgetal (vastgetal) of helling, (variabele deel)

woordformule

k	in een situatie een eenvoudig lineair verband herkennen aan de hand van de regelmaat in een tabel, de vorm van een grafiek dan wel de vorm van een woordformule;
---	--

k/g/t	een lineair verband herkennen aan de hand van de regelmaat in een tabel, de vorm van een grafiek dan wel de vorm van een woordformule.
-------	--

Subdomein E3: Patronen en regelmaat**De leerling kan**

11.	k/g/t	regelmaat in (meetkundige) patronen en tabellen herkennen, voortzetten en beschrijven.
-----	-------	--

Subdomein E4: Vergelijkingen**De leerling kan**

12.	vmbo	binnen een gegeven situatie de waarde van een variabele berekenen door de waarde van een andere variabele in een eenvoudige (woord)formule in te vullen.
-----	------	--

De leerling kan

12.1	vmbo	twee verbanden vergelijken met behulp van een grafiek of tabel en een conclusie trekken over de beschreven situatie;
------	------	--

12.2	k/g/t	eenvoudige lineaire vergelijkingen oplossen en de oplossing interpreteren binnen de context;
------	-------	--

12.3	k/g/t	het snijpunt van twee rechte lijnen berekenen en interpreteren binnen de context.
------	-------	---

vergelijking