

# Rekenen/Wiskunde (PO-havo/vwo): Inzicht en handelen

kerndoelen primair onderwijs	kerndoelen onderbouw	bb havo A examen	bb havo B examen	bb havo D examen	bb vwo A examen	bb vwo B examen	bb vwo C examen	bb vwo D examen
23: De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.	19: De leerling leert passende wiskundetaal te gebruiken voor het ordenen van het eigen denken en voor uitleg aan anderen en leert de wiskundetaal van anderen te begrijpen.	WI/A/H Domein A: Vaardigheden <b>Subdomein A1: Informatievaardigheden</b>	WI/B/H Domein A: Vaardigheden <b>Subdomein A1: Informatievaardigheden</b>	WI/D/H Domein A: Vaardigheden <b>Subdomein A1: Algemene vaardigheden</b>	WIA/V Domein A: Vaardigheden <b>Subdomein A1: Informatievaardigheden</b>	WI/B/V Domein Bb: Differentiaal- en technieken <b>Subdomein Bb1: Afgeleide functies</b>	WI/C/V Domein Eg: Combinatoriek en kansrekening <b>Subdomein Eg1: Combinatoriek</b>	WI/D/V Domein A: Vaardigheden <b>Subdomein A1: Algemene vaardigheden</b>
24: De leerlingen leren praktische en formele reken-wiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven.	20: De leerling leert alleen en in samenwerking met anderen in praktische situaties wiskunde te herkennen en te gebruiken om problemen op te lossen.	1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. <b>Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden</b>	1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. <b>Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden</b>	1. De kandidaat kan De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken. 2. Communiceren De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit de wiskunde. 3. Reflecteren op leren De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces.	1. De kandidaat mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. <b>Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden</b>	9. De kandidaat kan het differentiaal- en de eerste en tweede afgeleide gebruiken om een functie te bepalen en om een contextprobleem op te lossen. <b>Subdomein Bb2: Algebraïsche technieken</b>	10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren. <b>Subdomein Eg2: Kansen</b>	1. De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren en verwerken. 2. Communiceren De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit de wiskunde. 3. Reflecteren op leren De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces.
25: De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van reken-wiskunde problemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen.	21: De leerling leert een wiskundige argumentatie op te zetten en te onderscheiden van meningen en beweringen en leert daarbij met respect voor ieders denkwijze wiskundige kritiek te geven en te krijgen.	2. De kandidaat kan een gegeven probleemsituatie inventariseren, vertalen in een wiskundig model, binnen dat model wiskundige oplostechnieken hanteren en de gevonden oplossingen betekenis geven in de context. <b>Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden</b>	2. De kandidaat kan een gegeven probleemsituatie inventariseren, vertalen in een wiskundig model, binnen dat model wiskundige oplostechnieken hanteren en de gevonden oplossingen betekenis geven in de context. <b>Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden</b>	2. De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit de wiskunde. 3. Reflecteren op leren De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces.	2. De kandidaat kan een gegeven probleemsituatie inventariseren, vertalen in een wiskundig model, binnen dat model wiskundige oplostechnieken hanteren en de gevonden oplossingen betekenis geven in de context. <b>Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden</b>	10. De kandidaat kan afgeleide functies bepalen met behulp van regels voor het differentiëren en algebraïsche technieken hanteren. <b>Subdomein Bb3: Integraalrekenen</b>	11. De kandidaat kan in geschikte toepassingen een bepaalde integraal opstellen en exact berekenen, en met behulp van ICT benaderen. <b>Subdomein Eg3: Rekenen met kansen</b>	2. De kandidaat kan adequaat schriftelijk, mondeling en digitaal in het publieke domein communiceren over onderwerpen uit de wiskunde. 3. Reflecteren op leren De kandidaat kan bij het verwerven van vakkennis en vakvaardigheden reflecteren op eigen belangstelling, motivatie en leerproces.
26: De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.	21: De leerling leert een wiskundige argumentatie op te zetten en te onderscheiden van meningen en beweringen en leert daarbij met respect voor ieders denkwijze wiskundige kritiek te geven en te krijgen.	3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT. <b>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</b>	3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT. <b>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</b>	4. Studie en beroep De kandidaat kan toepassingen en effecten van wiskunde en natuurwetenschappen in verschillende studie- en beroepssituaties herkennen en benoemen. Daarnaast kan de kandidaat een	3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT. <b>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</b>	11. De kandidaat kan in geschikte toepassingen een bepaalde integraal opstellen en exact berekenen, en met behulp van ICT benaderen. <b>Subdomein Bb3: Integraalrekenen</b>	12. De kandidaat kan bij discrete toevalsvariabele het begrip onafhankelijkheid hanteren, kansen berekenen met behulp van complementaire en productregels en van een discrete toevalsvariabele	4. Studie en beroep De kandidaat kan toepassingen en effecten van wiskunde en natuurwetenschappen in verschillende studie- en beroepssituaties herkennen en benoemen. Daarnaast kan de kandidaat een
31: De leerlingen leren de rekenmachine met inzicht te gebruiken.	21: De leerling leert een wiskundige argumentatie op te zetten en te onderscheiden van meningen en beweringen en leert daarbij met respect voor ieders denkwijze wiskundige kritiek te geven en te krijgen.	3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT. <b>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</b>	3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT. <b>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</b>	4. Studie en beroep De kandidaat kan toepassingen en effecten van wiskunde en natuurwetenschappen in verschillende studie- en beroepssituaties herkennen en benoemen. Daarnaast kan de kandidaat een	3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT. <b>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</b>	11. De kandidaat kan in geschikte toepassingen een bepaalde integraal opstellen en exact berekenen, en met behulp van ICT benaderen. <b>Subdomein Bb3: Integraalrekenen</b>	12. De kandidaat kan bij discrete toevalsvariabele het begrip onafhankelijkheid hanteren, kansen berekenen met behulp van complementaire en productregels en van een discrete toevalsvariabele	4. Studie en beroep De kandidaat kan toepassingen en effecten van wiskunde en natuurwetenschappen in verschillende studie- en beroepssituaties herkennen en benoemen. Daarnaast kan de kandidaat een

		<p>4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen.</p> <p><b>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</b></p> <p>5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden en formules, heeft daar inzicht in en kan de bewerkingen uitvoeren met, maar ook zonder, gebruik van ICT-middelen zoals de grafische rekenmachine.</p>	<p>4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen.</p> <p><b>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</b></p> <p>5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden en formules, heeft daar inzicht in en kan de bewerkingen uitvoeren met, maar ook zonder, gebruik van ICT-middelen zoals de grafische rekenmachine.</p>	<p>verband leggen tussen de praktijk van deze studies en beroepen en de eigen kennis, vaardigheden en belangstelling.</p> <p><b>Subdomein A2: Wiskundige en natuurwetenschappelijke vaardigheden</b></p> <p>5. Onderzoeker De kandidaat kan een probleemsituatie in een wiskundige, natuurwetenschappelijke of economische context analyseren, gebruik makend van relevante begrippen en theorie vertalen in een vakspecifiek onderzoek, dat onderzoek uitvoeren, en uit de onderzoeksresultaten conclusies trekken.</p> <p>6. Ontwerpen De kandidaat kan een ontwerp op basis van een gesteld probleem voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren en daarbij relevante begrippen en theorie gebruiken.</p> <p>7. Modelvorming De kandidaat kan een realistisch probleem in een context analyseren, inperken tot een hanteerbaar probleem, vertalen naar een model, modeluitkomsten genereren en interpreteren</p>	<p>kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen.</p> <p><b>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</b></p> <p>5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden en formules, heeft daar inzicht in en kan de bewerkingen uitvoeren met, maar ook zonder, gebruik van ICT-middelen zoals de grafische rekenmachine.</p> <p>WIA/V Domein Eg: Combinatoriek en kansrekening</p> <p><b>Subdomein Eg1: Combinatoriek</b></p> <p>10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren.</p> <p><b>Subdomein Eg2: Kansen</b></p> <p>11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke</p>	<p>verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren.</p> <p><b>Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden</b></p> <p>2. De kandidaat kan een gegeven probleemsituatie inventariseren, vertalen in een wiskundig model, binnen dat model wiskundige oplostechnieken hanteren en de gevonden oplossingen betekenis geven in de context.</p> <p><b>Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden</b></p> <p>3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT.</p> <p><b>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</b></p> <p>4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen.</p> <p><b>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</b></p>	<p>de verwachtingswaarde berekenen.</p> <p><b>Subdomein Eg4: Speciale discrete verdelingen</b></p> <p>3. De kandidaat kan vaststellen of een toevalsexperiment kan worden vertaald naar een uniforme discrete verdeling of een binomiale kansverdeling en binnen die verdelingen kansen en verwachtingen berekenen.</p> <p>WI/C/V Domein A: Vaardigheden</p> <p><b>Subdomein A1: Informatievaardigheden</b></p> <p>1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren.</p> <p><b>Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden</b></p> <p>2. De kandidaat kan een gegeven probleemsituatie inventariseren, vertalen in een wiskundig model, binnen dat model wiskundige oplostechnieken hanteren en de gevonden oplossingen betekenis geven in de context.</p> <p><b>Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden</b></p> <p>3. De kandidaat kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie</p>	<p>verband leggen tussen de praktijk van deze studies en beroepen en de eigen kennis, vaardigheden en belangstelling.</p> <p><b>Subdomein A2: Wiskundige en natuurwetenschappelijke vaardigheden</b></p> <p>5. Onderzoeker De kandidaat kan een probleemsituatie in een wiskundige, natuurwetenschappelijke of economische context analyseren, gebruik makend van relevante begrippen en theorie vertalen in een vakspecifiek onderzoek, dat onderzoek uitvoeren, en uit de onderzoeksresultaten conclusies trekken.</p> <p>6. Ontwerpen De kandidaat kan een ontwerp op basis van een gesteld probleem voorbereiden, uitvoeren, testen en evalueren en daarbij relevante begrippen en theorie gebruiken.</p> <p>7. Modelvorming De kandidaat kan een realistisch probleem in een context analyseren, inperken tot een hanteerbaar probleem, vertalen naar een model, modeluitkomsten genereren en interpreteren</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>en het model toetsen en beoordelen. 8. Redeneren De kandidaat kan met gegevens van wiskundige en natuurwetenschappelijke aard consistente redeneringen opzetten van zowel inductief als deductief karakter. 9. Waarderen en oordelen De kandidaat kan een beargumenteerd oordeel over een situatie in de natuur of een technische toepassing geven, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten en persoonlijke uitgangspunten.</p> <p><b>Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden</b></p> <p>10. Algebraïsche vaardigheden De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden, heeft inzicht in de bijbehorende formules en kan de bewerkingen uitvoeren. 11. Vaktaal, conventies en notaties De kandidaat kan correcte vakspecifieke taal en terminologie interpreteren en produceren, inclusief</p>	<p>gebeurtenissen en voorwaardelijke kansen hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek. <b>Subdomein Eg3: Rekenen met kansen</b></p> <p>12. De kandidaat kan bij discrete toevalsvariabelen het begrip onafhankelijkheid hanteren, kansen berekenen met behulp van somregel, complementregel en productregel en van een discrete toevalsvariabele de verwachtingswaarde berekenen. <b>Subdomein Eg4: Speciale discrete verdelingen</b></p> <p>13. De kandidaat kan vaststellen of een toevalsexperiment kan worden vertaald naar een uniforme discrete verdeling of een binomiale kansverdeling en binnen die verdelingen kansen en verwachtingen berekenen.</p>	<p>5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden en formules, heeft daar inzicht in en kan de bewerkingen uitvoeren met, maar ook zonder, gebruik van ICT-middelen zoals de grafische rekenmachine.</p>	<p>en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT. <b>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</b></p> <p>4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen. <b>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</b></p> <p>5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden en formules, heeft daar inzicht in en kan de bewerkingen uitvoeren met, maar ook zonder, gebruik van ICT-middelen zoals de grafische rekenmachine.</p>	<p>en het model toetsen en beoordelen. 8. Redeneren De kandidaat kan met gegevens van wiskundige en natuurwetenschappelijke aard consistente redeneringen opzetten van zowel inductief als deductief karakter. 9. Waarderen en oordelen De kandidaat kan een beargumenteerd oordeel over een situatie in de natuur of een technische toepassing geven, en daarin onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten en persoonlijke uitgangspunten. <b>Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden</b></p> <p>10. Algebraïsche vaardigheden De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden, heeft inzicht in de bijbehorende formules en kan de bewerkingen uitvoeren. 11. Vaktaal, conventies en notaties De kandidaat kan correcte vakspecifieke taal en terminologie interpreteren en produceren, inclusief</p>
---	---	--	--	--

				<p>formuletaal, conventies en notaties. 12. Oplossingsvaardigheden De kandidaat kan een oplossingsstrategie kiezen, deze correct toepassen en gevonden oplossingen controleren op wiskundige juistheid.</p>				<p>formuletaal, conventies en notaties. 12. Oplossingsvaardigheden De kandidaat kan een oplossingsstrategie kiezen, deze correct toepassen en gevonden oplossingen controleren op wiskundige juistheid.</p>
--	--	--	--	---	--	--	--	---

slo



nationaal expertisecentrum  
leerplanontwikkeling