

Rekenen/Wiskunde (PO-havo/vwo)

| → Sector | kerndoelen primair onderwijs | kerndoelen onderbouw | bb havo A exameneenheden | bb havo B exameneenheden | bb havo D exameneenheden | bb vwo A exameneenheden | bb vwo B exameneenheden | bb vwo C exameneenheden | bb vwo D exameneenheden |
|-------------------------------|--|--|---|--|--|---|---|--|--|
| ↕ Vakken | | | | | | | | | |
| 1. Inzicht en handelen | <p>23: De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.</p> <p>24: De leerlingen leren praktische en formele reken-wiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven.</p> <p>25: De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van reken-wiskunde problemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen.</p> <p>26: De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, komma getallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.</p> <p>31: De leerlingen leren de rekenmachine met inzicht te gebruiken.</p> | <p>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.</p> <p>20: De leerling leert alleen en in samenwerking met anderen in praktische situaties wiskunde te herkennen en te gebruiken om problemen op te lossen.</p> <p>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.</p> | <p>WI/A/H Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden 1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden 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. Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden 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. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep 4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en belangstelling</p> | <p>WI/B/H Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden 1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden 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. Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden 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. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep 4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en</p> | <p>WI/D/H Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Algemene vaardigheden 1. Informatievaardigheden 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. 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 verband leggen tussen de praktijk van deze studies en beroepen en de</p> | <p>WIA/V Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden 1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden 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. Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden 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. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep 4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn wiskundige kennis, vaardigheden en</p> | <p>WI/B/V Domein Bb: Differentiaal- en integraalrekening Subdomein Bb1: Afgeleide functies 9. De kandidaat kan het differentiaalquotiënt en de eerste en tweede afgeleide gebruiken om een functie te differentiëren en om een contextprobleem op te lossen. Subdomein Bb2: Algebraïsche technieken 10. De kandidaat kan afgeleide functies bepalen met behulp van regels voor het differentiëren en algebraïsche technieken hanteren. Subdomein Bb3: Integraalrekening 11. De kandidaat kan in geschikte toepassingen een bepaalde integraal opstellen en exact berekenen, en met behulp van ICT benaderen. WI/B/V Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden 1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden 2. De kandidaat</p> | <p>WI/C/V Domein Eg: Combinatoriek en kansrekening Subdomein Eg1: Combinatoriek 10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster om een combinatorische berekening uit te voeren. Subdomein Eg2: Kansen 11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenissen en voorwaardelijke kansen hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek. Subdomein Eg3: Rekenen met kansen 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 berekenen. Subdomein Eg4: Speciale verdelingen 13. De kandidaat kan</p> | <p>WI/D/V Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Algemene vaardigheden 1. Informatievaardigheden 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. 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 verband leggen tussen de praktijk van deze studies en beroepen en de</p> |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|---|
| | | <p>en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen.</p> <p>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</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>belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen.</p> <p>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</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>eigen kennis, vaardigheden en belangstelling</p> <p>Subdomein A2: Wiskundige en natuurwetenschappelijke vaardigheden</p> <p>5. Onderzoeken 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 en het model toetsen en beoordelen.</p> <p>8. Redeneren De kandidaat kan met gegevens van wiskundige en natuurwetenschappelijke aard consistente redeneringen opzetten</p> | <p>belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen</p> <p>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</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>Subdomein Eg1: Combinatoriek op studie en beroep</p> <p>10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren.</p> <p>Subdomein Eg2: Kansen</p> <p>11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenissen en kans hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek.</p> <p>Subdomein Eg3: Rekenen met kansen</p> <p>12. De kandidaat kan bij discrete</p> | <p>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>Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden</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>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</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>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</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</p> | <p>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>Subdomein A1: Informatievaardigheden</p> <p>1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren.</p> <p>Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden</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>Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden</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>Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep</p> <p>4. De kandidaat kan een verband leggen tussen zijn</p> | <p>eigen kennis, vaardigheden en belangstelling</p> <p>Subdomein A2: Wiskundige en natuurwetenschappelijke vaardigheden</p> <p>5. Onderzoeken 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 en het model toetsen en beoordelen.</p> <p>8. Redeneren De kandidaat kan met gegevens van wiskundige en natuurwetenschappelijke aard consistente redeneringen opzetten</p> |
|--|--|---|--|---|--|--|--|---|

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---|--|--|--|---|---|--|---|---|
| | | | | | <p>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 wetenschappelijk argumenten en persoonlijke uitgangspunten.</p> <p>Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden</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.</p> <p>11. Vaktaal, conventies en notaties De kandidaat kan correcte vakspecifieke taal en terminologie interpreteren en produceren, inclusief formuletaal, conventies en notaties.</p> <p>12. Oplossingsvaardigheden De kandidaat kan een oplossingsstrategie kiezen, deze correct toepassen en gevonden oplossingen controleren op wiskundige juistheid.</p> | <p>toevalsvariabele, grafische rekenmachine.</p> <p>het begrip onafhankelijkheid hanteren, kansen berekenen met behulp van somregel, complementregel en productregel en van een discrete toevalsvariabele de verwachtingswaarde berekenen.</p> <p>Subdomein Eg4: Speciale discrete verdelingen</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>wiskundige kennis, vaardigheden en belangstelling en de rol van wiskunde in vervolgstudies en de praktijk van verschillende beroepen.</p> <p>Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden</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>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 wetenschappelijk argumenten en persoonlijke uitgangspunten.</p> <p>Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden</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.</p> <p>11. Vaktaal, conventies en notaties De kandidaat kan correcte vakspecifieke taal en terminologie interpreteren en produceren, inclusief formuletaal, conventies en notaties.</p> <p>12. Oplossingsvaardigheden De kandidaat kan een oplossingsstrategie kiezen, deze correct toepassen en gevonden oplossingen controleren op wiskundige juistheid.</p> | |
| 2. Getallen | 23: De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken. | 22: De leerling leert de structuur en de samenhang | WI/A/H Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden | WI/B/H Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden | WI/D/H Domein B: Kansrekening en statistiek Subdomein | WIA/V Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden | WI/B/V Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden | WI/C/V Domein Bg: Functies en grafieken Subdomein | WI/D/V Domein B: Kansrekening en statistiek Subdomein |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|--|---|
| 24: De leerlingen leren praktische en formele reken-wiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven. | te voorzien van positieve en negatieve getallen, decimale getallen, breuken, procenten en verhoudingen en leert ermee te werken in zinvolle en praktische situaties. | 1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden | 1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden | B1: Kansrekening 13. De kandidaat kan beschreven kansproblemen analyseren, visualiseren met behulp van een schema of diagram en berekenen, zonodig met behulp van permutaties en combinaties. Subdomein B2: Statistiek - dataverwerking | 1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden | 1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden | Bg1: Standaardfuncties 6. De kandidaat kan grafieken tekenen en herkennen van machtsfuncties, exponentiële functies en logaritmische functies en verschillende typen functies de karakteristieke eigenschappen benoemen. Subdomein Bg2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden | B1: Combinatoriek 13. De kandidaat kan combinatorische problemen oplossen waarin permutaties en combinaties worden toegepast. Subdomein B2: Kansrekening 14. De kandidaat kan een toevalsexperiment vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenis en voorwaardelijk kans berekenen met behulp van som- en complement- en productregel, en van een discrete toevalsvariabele de verwachtingsberekenen. Subdomein B3: Ordenen, verwerken en samenvatten van statistische gegevens 1/2 58 kandidaat kan, ook met behulp van ICT, waarnemingen in een tabel, data visualiseren in een passend diagram, gegevens samenvatten en geschikte centrum- en spreidingsmaten geven grafische representaties interpreteren. Subdomein B4: Kansverdeling 16. De kandidaat kan het binomiale en het (standaard-)normale verdelingsmodel gebruiken voor het berekenen van kansen, relatieve frequenties, |
| 25: De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van reken wiskunde problemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen. | 23: De leerling leert exact en schattend tekenen en redeneren op basis van inzicht in nauwkeurigheid, orde van grootte, en marges die in een gegeven situatie passend zijn. | 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. Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden | 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. Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden | 14. De kandidaat kan bij een gegeven probleemsituatie de populatie aangeven, een gegeven of gekozen steekproef op geschiktheid beoordelen, data verwerken in een geschikte tabel of diagram, samenvatten met geschikte centrum- en spreidingsmaten en een gegeven grafische representatie interpreteren. Subdomein B3: Kansverdeling | 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. Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden | 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. Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden | 7. De kandidaat kan functievoorschriften opstellen en bewerken, de bijbehorende grafieken tekenen en vergelijkingen en ongelijkheden oplossen met behulp van numerieke, grafische en algebraïsche methoden. WI/C/V Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden | |
| 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. | | 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. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep | 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. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep | | 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. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep | 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. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep | | |
| 27: De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 snel uit het hoofd uitvoeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn. | | 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. Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden | 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. Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden | | 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. Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden | 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. Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden | | |
| 28: De leerlingen leren schattend tellen en rekenen. | | 5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige en algebraïsche vaardigheden | 5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige | 16. De kandidaat kan de stof van wiskunde B gebruiken voor een profielspecifieke verdieping. Subdomein B5: Toepassingen van statistische verwerkingsmethoden | 5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige | 5. De kandidaat beheerst de bij het examenprogramma passende rekenkundige | | |
| 29: De leerlingen leren handig optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. | | | | 17. De kandidaat | | | | |
| 30: De leerlingen | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|--|--|---|
| <p>leren schriftelijk optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen volgens meer of minder verkorte standaardprocedures.</p> <p>31: De leerlingen leren de rekenmachine met inzicht te gebruiken.</p> | | <p>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>WI/A/H Domein C: Tellen en kansen Subdomein C1: Tellen 9. De kandidaat kan in een tekst beschreven telproblemen visualiseren met een schema of diagram, dergelijke visualiseringen interpreteren en aantallen mogelijkheden berekenen. Subdomein C2: Kansen 10. De kandidaat kan in een tekst beschreven kansproblemen analyseren, visualiseren met een schema en diagram en kansen berekenen.</p> <p>WI/A/H Domein E: Verbanden Subdomein E1: Formules met twee of meer variabelen 14. De kandidaat kan door substitutie in een formule waarden berekenen en een formule opstellen of wijzigen op basis van gegeven informatie. Subdomein E2: Lineaire verbanden 15. De kandidaat kan bij een lineair verband een formule opstellen en een grafiek tekenen, met lineaire verbanden berekeningen uitvoeren zoals</p> | <p>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>kan statistische software gebruiken om in een gegeven probleemsituatie data te verwerken en statistische conclusies te trekken.</p> | <p>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 Subdomein Eg1: Combinatoriek 10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren. Subdomein Eg2: Kansen 11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenissen en voorwaardelijke kansen hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek. Subdomein Eg3: Rekenen met kansen 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. Subdomein Eg4: Speciale</p> | <p>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>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. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep 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. Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden 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>grenswaarden gemiddelden en standaardafwijking van discrete en continue verdelingen. Subdomein B5: Het toetsen van hypothesen 17. De kandidaat kan nul- en alternatieve hypothesen formuleren en bijbehorende een- of tweezijdige toets uitvoeren bij binomiaal- of normaal-verdeelde toevalsvariabelen. Subdomein B6: Profielspecifie verdieping 18. De kandidaat kan de stof van wiskunde B gebruiken voor een profielspecifie verdieping.</p> |
|--|--|---|--|--|---|--|--|---|

| | | | | | | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|--|---|--------|--------|---|
| | | | interpolatie en extrapolatie, lineaire vergelijkingen en ongelijkheden oplossen en uitkomsten interpreteren. Subdomein E3: Exponentiële verbanden 16. De kandidaat kan exponentiële processen herkennen, met formules beschrijven, in grafieken weergeven en er berekeningen aan uitvoeren. | | | discrete verdelingen 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. | | | |
| 3. Verhoudingen | <p>23: De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.</p> <p>24: De leerlingen leren praktische en formele reken-wiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven.</p> <p>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.</p> <p>31: De leerlingen leren de rekenmachine met inzicht te gebruiken.</p> | <p>22: De leerling leert de structuur en de samenhang te doorzien van positieve en negatieve getallen, decimale getallen, breuken, procenten en verhoudingen en leert ermee te werken in zinvolle en praktische situaties.</p> | n.v.t. | <p>WI/B/H Domein D: Ruimte meetkunde 1 Subdomein D1: Fragmenttekening van ruimtelijke objecten 7. De kandidaat kan van een ruimtelijk object aanzichten, uitslagen en vlakke doorsneden tekenen, interpreteren, er berekeningen aan uitvoeren en uit een serie parallelle doorsneden conclusies trekken over vorm en inhoud van zo'n object. Subdomein D2: Oppervlakte en inhoud 8. De kandidaat kan de oppervlakte van vlakke en ruimtelijke figuren berekenen, van ruimtelijke figuren de inhoud berekenen en schatten en het effect van schaalvergroting op zowel inhoud als oppervlakte beargumenteren.</p> | <p>WI/D/H Domein D: Ruimte meetkunde 2 Subdomein D1: Onderlinge ligging van punten, lijnen, vlakken in concrete situaties 22. De kandidaat kan van punten, lijnen en vlakken in een rechthoekig coördinatenstelsel de incidentierelaties bepalen en van lijnen en vlakken de snijpunten bepalen. Subdomein D2: Afstanden en hoeken in concrete situaties 23. De kandidaat kan met behulp van goniometrische berekeningen, de stelling van Pythagoras en de cosinusregel afstanden en hoeken in de ruimte berekenen. Subdomein D3: Coördinaten en vectoren 24. De kandidaat kan rekenen met coördinaten en</p> | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | <p>WI/D/V Domein D: Meetkunde Subdomein D1: Oriëntatie op analytische en synthetische methoden 22. De kandidaat kan analytische methoden en algebraïsche technieken toepassen op meetkundige problemen, ook bij bewijzen. Subdomein D2: Coördinaten, vergelijkingen en figuren in twee dimensies 23. De kandidaat kan eigenschappen van aard en ligging van figuren in een vlak onderzoeken vanuit vergelijkingen en kan in een gegeven of zelfgekozen coördinatenstelsel vergelijkingen van figuren opstellen. Subdomein D3: Lijnen, cirkels en kegelsneden in coördinaten 24. De kandidaat kan op verschillende manieren vergelijking van lijnen, cirkels en</p> |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--------|--|--|--------|--|---|---|
| | | | | | vectoren in de ruimte, ook in een profielspecifieke context. | | | | kegelsneden opstellen, en op grond van vergelijkingen ligging en eigenschappen van de bijbehorende figuren onderzoeken. Subdomein D4: Parametrisering 25. De kandidaat kan een parametrisering van een figuur gebruiken om eigenschappen ervan vast te stellen en kan in geschikte gevallen een parametrisering van een figuur opstellen. Subdomein D5: De ruimte 26. De kandidaat kan de beschrijving van punten in de ruimte met drie coördinaten gebruiken, met name bij bollen en eenvoudige omwentelingen. Subdomein D6: Toepassingen en ICT 27. De kandidaat kan toepassingen van analytische meetkunde onderzoeken, ook met behulp van ICT. |
| 4. Meten en meetkunde | <p>23: De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.</p> <p>32: De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen.</p> <p>33: De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek,</p> | <p>24: De leerling leert meten, leert structuur en samenhang doorzien van het metriek stelsel en leert rekenen met maten voor grootheden die gangbaar zijn in relevante toepassingen.</p> <p>26: De leerling leert te werken met platte en ruimtelijke vormen en structuren,</p> | n.v.t. | <p>WI/B/H Domein D: Ruimte meetkunde 1 Subdomein D1: Fragmentatie van ruimtelijke objecten 7. De kandidaat kan van een ruimtelijk object aanzichten, uitslagen en vlakke doorsneden tekenen, interpreteren, berekeningen aan uitvoeren en uit een serie parallele doorsneden conclusies</p> | <p>WI/D/H Domein D: Ruimte meetkunde 2 Subdomein D1: Oriëntatie op bewijzen 13. De kandidaat kan definities, vermoedens, stellingen en bewijzen onderscheiden, meetkundige situaties exploreren, een vermoeden of te bewijzen stelling formuleren en bewijzen of weerleggen. Subdomein</p> | n.v.t. | <p>WI/B/V Domein Gb: Voortgezette meetkunde Subdomein Gb1: Oriëntatie op bewijzen 13. De kandidaat kan definities, vermoedens, stellingen en bewijzen onderscheiden, meetkundige situaties exploreren, een vermoeden of te bewijzen stelling formuleren en bewijzen of weerleggen. Subdomein</p> | <p>WI/C/V Domein Ea: Grafen en matrices Subdomein Ea1: Grafen 14. De kandidaat kan grafen tekenen bij een gegeven tekst, illustratie of matrix en een gegeven graaf interpreteren en omzetten in een geschikt type matrix. Subdomein Ea2: Matrices 15. De kandidaat</p> | <p>WI/D/V Domein D: Meetkunde Subdomein D1: Oriëntatie op analytische en synthetische methoden 22. De kandidaat kan analytische methoden en algebraïsche technieken toepassen op meetkundige problemen, ook bij bewijzen. Subdomein D2: Coördinaten, vergelijkingen en figuren in twee</p> |

| | |
|--|--|
| oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur. | leert daarvan afbeeldingen te maken en deze te interpreteren en leert met hun eigenschappen en afmetingen te rekenen en redeneren. |
|--|--|

| | |
|--|--|
| trekken over vorm en inhoud van zo'n object. Subdomein D2: Oppervlakte en inhoud 8. De kandidaat kan de oppervlakte van vlakke en ruimtelijke figuren berekenen, van ruimtelijke figuren de inhoud berekenen en schatten en het effect van schaalvergroting op zowel inhoud als oppervlakte beargumenteren. | Subdomein D2: Afstanden en hoeken in concrete situaties 23. De kandidaat kan met behulp van goniometrische berekeningen, de stelling van Pythagoras en de cosinusregel afstanden en hoeken in de ruimte berekenen. Subdomein D3: Coördinaten en vectoren 24. De kandidaat kan rekenen met coördinaten en vectoren in de ruimte, ook in een profielspecifieke context. |
|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| Gb2: Constructie en bewijzen in de vlakke meetkunde 14. De kandidaat kan constructies uitvoeren en bewijzen geven. | kan bij een context een passende matrixrepresentatie kiezen, matrixbewerkingen uitvoeren en gegeven of berekende matrices interpreteren. WI/C/V Domein Eg: Combinatoriek en kansrekening Subdomein Eg1: Combinatoriek 10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren. Subdomein Eg2: Kansen 11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenissen en voorwaardelijke kansen hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek. Subdomein Eg3: Rekenen met kansen 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. Subdomein Eg4: Speciale discrete verdelingen 13. De kandidaat kan vaststellen | dimensies 23. De kandidaat kan eigenschappen van aard en ligging van figuren in een vlak onderzoeken vanuit vergelijkingen en kan in een gegeven of zelfgekozen coördinatenstelsel vergelijkingen van figuren opstellen. Subdomein D3: Lijnen, cirkels en kegelsneden in coördinaten 24. De kandidaat kan op verschillende manieren vergelijking van lijnen, cirkels en kegelsneden opstellen, en op grond van vergelijkingen ligging en eigenschappen van de bijbehorende figuren onderzoeken. Subdomein D4: Parametrisering 25. De kandidaat kan een parametrisering van een figuur gebruiken om eigenschappen ervan vast te stellen en kan in geschikte gevallen een parametrisering van een figuur opstellen. Subdomein D5: De ruimte 26. De kandidaat kan de beschrijving van punten in de ruimte met drie coördinaten gebruiken, met name bij bollen en eenvoudige omwentelingsfiguren. Subdomein D6: Toepassingen en ICT 27. De kandidaat kan toepassingen van analytische meetkunde onderzoeken, ook met |
|--|---|--|

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---|--|--|--|--|--|---|---|
| | | | | | | | | of een toevalsexperiment kan worden vertaald naar een uniforme discrete verdeling of een binomiale kansverdeling en binnen die verdelingen kansen en verwachtingen berekenen. | behulp van ICT. |
| 5. Verbanden en formules | <p>4: De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen.</p> <p>23: De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.</p> <p>24: De leerlingen leren praktische en formele reken-wiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven.</p> <p>25: De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van reken wiskunde problemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen.</p> <p>26: De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, komma getallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.</p> | <p>25: De leerling leert informele notaties, schematische voorstellingen tabellen, grafieken en formules te gebruiken om greep te krijgen op verbanden tussen grootheden en variabelen.</p> | <p>WI/A/H Domein B: Veranderingen Subdomein B1: Tabellen 6. De kandidaat kan een tabel opstellen op basis van gegevens uit een tekst, een grafiek, een formule en andere tabellen en aflezen, interpreteren en in verband brengen met andere tabellen, grafieken, formules en tekst. Subdomein B2: Grafieken 7. De kandidaat kan een grafiek tekenen op basis van gegevens uit een tekst, een tabel, een formule of andere grafieken en grafieken aflezen, interpreteren en in verband brengen met andere grafieken, formules of tekst. Subdomein B3: Veranderingen 8. De kandidaat kan over een grafiek uitspraken doen over stijgen, dalen, maximum en minimum en is in staat veranderingen te beschrijven middels differenties, hellingen en</p> | <p>WI/B/H Domein B: Veranderingen Subdomein B1: Veranderingen 6. De kandidaat kan het veranderingsgedrag van een grafiek, tabel of functie onder meer door middel van toenamediagrammen en differentiequotiënt beschrijven en differentiequotiënt berekenen en interpreteren, ook vanuit een contextprobleem.</p> <p>WI/B/H Domein E: Toegepaste analyse 1 Subdomein E1: Functies en grafieken 9. De kandidaat kan standaardfuncties (machtsfuncties, exponentiële en logaritmische functies en goniometrische functies) hanteren, interpreteren binnen een context, de grafieken beschrijven en in een functievoorschrift vastleggen, eenvoudige vergelijkingen oplossen en werken met eenvoudige transformaties. Subdomein E2: Vergelijkingen en ongelijkheden 10. De kandidaat kan eenvoudige vergelijkingen, ongelijkheden en stelsels van twee</p> | <p>WI/D/H Domein C: Toegepaste analyse 2 Subdomein C1: Afgeleide functies 2 18. De kandidaat kan voor het bepalen van de afgeleide functie en de interpretatie daarvan binnen een context gebruik maken van de som-, verschil-, product- en quotiëntregel bij enkelvoudig samengestelde functies. Subdomein C2: Evenredigheidsverbanden 19. De kandidaat kan verbanden tussen de grootheden a en b van de vorm $a = c \times bd$ herkennen, toepassen en bijbehorende grafieken tekenen, vanuit de beschrijving van een dergelijk verband een formule opstellen, de evenredigheidscijfers bepalen en de wetten van de schaalvergroting gebruiken. Subdomein C3: Exponentiële functies 20. De kandidaat kan, ook in concrete toepassingen, exponentiële processen herkennen</p> | <p>WIA/V Domein Bg: Functies en grafieken Subdomein Bg1: Standaardfuncties 6. De kandidaat kan grafieken tekenen en herkennen van machtsfuncties, exponentiële functies, logaritmische functies en goniometrische functies en van die verschillende typen functies de karakteristieke eigenschappen benoemen. Subdomein Bg2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden 7. De kandidaat kan functievoorschriften opstellen en bewerken, de bijbehorende grafieken tekenen en vergelijkingen en ongelijkheden oplossen met behulp van numerieke, grafische en algebraïsche methoden.</p> <p>WIA/V Domein Cg: Discrete analyse Subdomein Cg1: Veranderingen 8. De kandidaat kan het veranderingsgedrag van grafieken en functies relateren aan differentiequotiënt en hellinggrafieken en daarbij</p> | <p>WI/B/V Domein Db: Goniometrische functies Subdomein Db1: Goniometrische functies 12. De kandidaat kan bij periodieke verschijnselen, met name trillingspatronen, en harmonische bewegingen, formules opstellen, herleiden en bewerken, de bijbehorende grafieken tekenen en vergelijkingen oplossen.</p> <p>WI/B/V Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Informatievaardigheden 1. De kandidaat kan, mede behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren. Subdomein A2: Onderzoeksvaardigheden 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. Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden 3. De kandidaat</p> | <p>WI/C/V Domein Bg: Functies en grafieken Subdomein Bg1: Standaardfuncties 6. De kandidaat kan grafieken tekenen en herkennen van machtsfuncties, exponentiële functies en logaritmische functies en van die verschillende typen functies de karakteristieke eigenschappen benoemen. Subdomein Bg2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden 7. De kandidaat kan functievoorschriften opstellen en bewerken, de bijbehorende grafieken tekenen en vergelijkingen en ongelijkheden oplossen met behulp van numerieke, grafische en algebraïsche methoden.</p> <p>WI/C/V Domein Eg: Combinatoriek en kansrekening Subdomein Eg1: Combinatoriek 10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren. Subdomein Eg2:</p> | <p>WI/D/V Domein C: Dynamische modellen 1 Subdomein C1: Discrete dynamische modellen 19. De kandidaat kan rijen relateren aan recurrente betrekkingen, iteraties, webgrafieken en contexten en het gedrag ervan beschrijven in termen van stationair, convergerend of divergerend. Subdomein C2: Continue dynamische modellen 20. De kandidaat kan in differentiaalvergelijkingen van de vorm $y = f(y, t)$ eigenschappen van f relateren aan eigenschappen van oplossingen, zoals het al dan niet stationair zijn, monotonie en asymptotisch gedrag en in eenvoudige gevallen een oplossing expliciet bepalen. Subdomein C3: Toepassingen van discrete en continue dynamische modellen 21. De kandidaat kan de stof uit de subdomeinen C1 en C2 gebruiken</p> |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|---|---|----------------------------------|
| <p>32: De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen.</p> | | <p>WI/A/H Domein F: Toegepaste analyse Subdomein F1: Exponentiële functies 17. De kandidaat kan de grafiek van exponentiële functies tekenen in assenstelsels met lineaire of logaritmische schalen, dergelijke grafieken interpreteren en bij exponentiële groeigrafieken een formule opstellen. Subdomein F2: Gebroken lineaire functies en machtsfuncties 18. De kandidaat kan verbanden van de vorm $a y b$ $x = +$ en $y = a \times x b$ herkennen, interpreteren en tekenen en vanuit de beschrijving van dergelijke verbanden een formule opstellen.</p> | <p>lineaire vergelijkingen oplossen met behulp van een algoritme, in voorkomende gevallen grafisch oplossen of numeriek benaderen en de oplossingen interpreteren in relatie met de context. Subdomein E3: Afgeleide functies 11. De kandidaat kan de lokale verandering van een functie benaderen zowel met een differentiaalquotiënt als numeriek-grafisch en de afgeleide functie van een polynoom en van eenvoudige goniometrische functies bepalen en gebruiken zowel voor bestudering van het veranderingsgedrag van een functie als voor het benaderen van een functiewaarde. Subdomein E4: Periodieke functies 12. De kandidaat kan periodieke verschijnselen beschrijven door middel van een goniometrische functie, de bijbehorende sinusoïde tekenen en kenmerkende eigenschappen ervan benoemen en alle oplossingen van een eenvoudige goniometrische vergelijking op een gegeven interval vinden.</p> | <p>en met formules beschrijven, de grafieken van exponentiële functies tekenen in assenstelsels met lineaire of logaritmische schalen, dergelijke grafieken interpreteren, bij exponentiële groeigrafieken formules opstellen en er berekeningen aan uitvoeren, de afgeleide bepalen van exponentiële en logaritmische functies en daarmee optimaliseringsproblemen oplossen, ook met behulp van ICT. Subdomein C4: Goniometrische functies 21. De kandidaat kan, ook in concrete toepassingen, harmonische processen herkennen en beschrijven met goniometrische functies, waaronder ook \tan, de grafieken van goniometrische functies en samenstellingen hiervan tekenen in assenstelsels met radialen op de horizontale as, dergelijke grafieken interpreteren, de stelling van Pythagoras voor lineaire combinaties van goniometrische functies gebruiken, bij grafieken van harmonische trillingen formules opstellen, er berekeningen aan uitvoeren en met behulp van differentiëren</p> | <p>een relatie leggen met contexten. Subdomein Cg2: Rijen en recurrenthe betrekkingen 9. De kandidaat kan rekenkundige en meetkundige rijen herkennen, beschrijven en er berekeningen mee uitvoeren en werken met recurrenthe betrekkingen.</p> | <p>kan bij raadplegen, verkennen en presenteren van wiskundige informatie en bij uitvoeren van wiskundige bewerkingen en redeneringen gebruik maken van toepassingen van ICT. Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep 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. Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden 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>Kansen 11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenissen en voorwaardelijke kansen hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek. Subdomein Eg3: Rekenen met kansen 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. Subdomein Eg4: Speciale discrete verdelingen 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>in concrete toepassingen.</p> |
|---|--|--|--|---|--|---|---|----------------------------------|

| | | | | | | | | | |
|---|--------|---|--|--------|---|--|--------|--------|---|
| | | | | | optimaliseringsproblemen oplossen, ook met behulp van ICT. | | | | |
| 6. Informatieverwerking en onzekerheid | n.v.t. | 27: De leerling leert gegevens systematisch te beschrijven, ordenen en visualiseren en leert gegevens, representaties en conclusies kritisch te beoordelen. | <p>WI/A/H Domein C: Tellen en kansen Subdomein C1: Tellen 9. De kandidaat kan in een tekst beschreven telproblemen visualiseren met een schema of diagram, dergelijke visualiseringen interpreteren en aantallen mogelijkheden berekenen. Subdomein C2: Kansen 10. De kandidaat kan in een tekst beschreven kansproblemen analyseren, visualiseren met een schema en diagram en kansen berekenen.</p> <p>WI/A/H Domein D: Statistiek Subdomein D1: Populatie en steekproef 11. De kandidaat kan bij een gegeven probleemsituatie de populatie aangeven, een gegeven steekproef beoordelen op geschiktheid en een geschikte steekproef kiezen. Subdomein D2: Ordenen, verwerken en samenvatten van statistische gegevens 12. De kandidaat kan waarnemingen verwerken in een geschikte tabel, visualiseren in een geschikt diagram, samenvatten met geschikte centrum-</p> | n.v.t. | <p>WI/D/H Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Algemene vaardigheden 1. Informatievaardigheden 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. 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 verband leggen tussen de praktijk van deze studies en beroepen en de eigen kennis, vaardigheden en belangstelling Subdomein A2: Wiskundige</p> | <p>WIA/V Domein Eg: Combinatoriek en kansrekening Subdomein Eg1: Combinatoriek 10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren. Subdomein Eg2: Kansen 11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenissen en voorwaardelijke kansen hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek Subdomein Eg3: Rekenen met kansen 12. De kandidaat kan bij discrete toevalsvariabelen het begrip onafhankelijk hanteren, kansen berekenen met behulp van somregel, complementen en productregel en van een discrete toevalsvariabele de verwachtingswaarde berekenen. Subdomein Eg4: Speciale discrete verdelingen 13. De kandidaat kan vaststellen of een toevalsexperiment kan worden vertaald naar een uniforme discrete</p> | n.v.t. | n.v.t. | <p>WI/D/V Domein A: Vaardigheden Subdomein A1: Algemene vaardigheden 1. Informatievaardigheden 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. 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 verband leggen tussen de praktijk van deze studies en beroepen en de eigen kennis, vaardigheden en belangstelling Subdomein A2: Wiskundige</p> |

spreidingsmaten en een gegeven grafische representatie interpreteren.

Subdomein D3: De normale verdeling

13. De kandidaat kan het normale verdelingsmodel gebruiken voor het berekenen van kansen, relatieve frequenties, gemiddelde en standaardafwijking.

WI/A/H
Domein G:
De binomiale verdeling

Subdomein G1: Telproblemen

19. De kandidaat kan permutaties en combinaties onderscheiden en berekenen.

Subdomein G2: Rekenen met kansen

20. De kandidaat kan kansproblemen vertalen naar een vaasmodel en met behulp van rekenregels (somregel, productregel en complementregel) kansen en verwachtingswaarden berekenen.

Subdomein G3: De binomiale verdeling

21. De kandidaat kan geschikte kansexperimenten vertalen naar een binomiaal kansmodel en binnen het model berekeningen uitvoeren.

en natuurwetenschappelijke vaardigheden

5. Onderzoeken 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.

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.

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 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

verdeling van een binomiale kansverdeling en binnen die verdelingen kansen en verwachtingen berekenen.

WI/A/H
Domein Fa:
Statistiek en kansrekening

Subdomein Fa1: Populatie en steekproef

16. De kandidaat kan bij een gegeven probleemsituatie de populatie aangeven, een steekproef beoordeelen op geschiktheid en een geschikte steekproef kiezen.

Subdomein Fa2: Ordenen, verwerken en samenvatten van statistische gegevens

17. De kandidaat kan, ook met behulp van ICT, waarnemingen verwerken in een geschikte tabel, visualiseren in een geschikt diagram, samenvatten met geschikte centrum- en spreidingsmaten en gegeven grafische representaties interpreteren.

Subdomein Fa3: Kansverdelingen

18. De kandidaat kan het binomiale en het (standaard-)normale verdelingsmodel gebruiken voor het berekenen van kansen, relatieve frequenties, grenswaarden, gemiddelden en standaardafwijking van discrete en continue verdelingen.

en natuurwetenschappelijke vaardigheden

5. Onderzoeken 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.

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.

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 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. | Subdomein Fa4: Het toetsen van hypothesen 19. De kandidaat kan nul- en alternatieve hypothesen en bijbehorende een- en tweezijdige toetsen formuleren en uitvoeren bij binomiaal- of normaalverdeelde toevalsvariabelen. | | | 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. |
| | | | | | Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden 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 formuletaal, conventies en notaties. 12. Oplossingsvaardigheden De kandidaat kan een oplossingsstrategie kiezen, deze correct toepassen en gevonden oplossingen controleren op wiskundige juistheid. | | | | Subdomein A3: Wiskundige vaardigheden 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 formuletaal, conventies en notaties. 12. Oplossingsvaardigheden De kandidaat kan een oplossingsstrategie kiezen, deze correct toepassen en gevonden oplossingen controleren op wiskundige juistheid. |
| 7. Analyse | n.v.t. | n.v.t. | WI/A/H Domein B: Veranderingen Subdomein B1: Tabellen 6. De kandidaat kan een tabel opstellen op basis van | WI/B/H Domein H: Toegepaste analyse 2 Subdomein H1: Afgeleide functies 2 13. De kandidaat kan voor het bepalen | n.v.t. | WIA/V Domein Cg: Discrete analyse Subdomein Cg1: Veranderingen 8. De kandidaat kan het veranderingsgedrag van grafieken | WI/B/V Domein Cg: Discrete analyse Subdomein Cg1: Veranderingen 8. De kandidaat kan het veranderingsgedrag van grafieken | WI/C/V Domein Cg: Discrete analyse Subdomein Cg1: Veranderingen 8. De kandidaat kan het veranderingsgedrag van grafieken | n.v.t. |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|
| <p>gegevens uit een tekst, een grafiek, een formule en andere tabellen en aflezen, interpreteren en in verband brengen met andere tabellen, grafieken, formules en tekst.</p> <p>Subdomein B2: Grafieken</p> <p>7. De kandidaat kan een grafiek tekenen op basis van gegevens uit een tekst, een tabel, een formule of andere grafieken en grafieken aflezen, interpreteren en in verband brengen met andere grafieken, formules of tekst.</p> <p>Subdomein B3: Veranderingen</p> <p>8. De kandidaat kan over een grafiek uitspraken doen over stijgen, dalen, maximum en minimum en is in staat veranderingen te beschrijven middels differenties, hellingen en toenamediagrammen.</p> | <p>van de afgeleide functie en de interpretatie daarvan binnen een context gebruik maken van de som-, verschil- en productregel en van de kettingregel bij enkelvoudig samengestelde functies.</p> <p>WI/B/H Domein E: Toegepaste analyse 1</p> <p>Subdomein E1: Functies en grafieken</p> <p>9. De kandidaat kan standaardfuncties (machtsfuncties, exponentiële en logaritmische functies en goniometrische functies) hanteren, interpreteren binnen een context, de grafieken beschrijven en in een functievoorschijf vastleggen, eenvoudige vergelijkingen oplossen en werken met eenvoudige transformaties.</p> <p>Subdomein E2: Vergelijkingen en ongelijkheden</p> <p>10. De kandidaat kan eenvoudige vergelijkingen, ongelijkheden en stelsels van twee lineaire vergelijkingen oplossen met behulp van een algoritme, in voorkomende gevallen grafisch oplossen of numeriek benaderen en de oplossingen interpreteren in relatie met de context.</p> <p>Subdomein E3: Afgeleide functies</p> <p>11. De kandidaat kan de lokale verandering</p> | <p>en functies relateren aan differentiequotiënten, toenamediagrammen en hellinggrafieken en daarbij een relatie leggen met contexten.</p> <p>Subdomein Cg2: Rijen en recurrennte betrekkingen</p> <p>9. De kandidaat kan rekenkundige en meetkundige rijen herkennen, beschrijven en er berekeningen mee uitvoeren en werken met recurrennte betrekkingen.</p> <p>WIA/V Domein Ba: Differentiaalrekening met toepassingen</p> <p>Subdomein Ba1: Afgeleide functies</p> <p>14. De kandidaat kan, ook in toepassings situaties, het van een functie met behulp van rekenregels voor machts-, som- en kettingfuncties de afgeleide bepalen, aan de hand daarvan het veranderingsgedrag van de functie beschrijven, inclusief de extreme waarden en deze resultaten betekenis geven in de context.</p> <p>Subdomein Ba2: Rekenregels</p> <p>15. De kandidaat kan, ook in toepassings situaties, van een functie met behulp van de rekenregels voor product- en quotiëntfuncties de afgeleide bepalen, aan de hand daarvan het veranderingsgedrag</p> | <p>en functies relateren aan differentiequotiënten, toenamediagrammen en hellinggrafieken en contexten.</p> <p>WI/B/V Domein Bb: Differentiaal- en integraalrekening</p> <p>Subdomein Bb1: Afgeleide functies</p> <p>9. De kandidaat kan het differentiaalquotiënt en de eerste en tweede afgeleide gebruiken om een functie te onderzoeken en om een contextprobleem op te lossen.</p> <p>Subdomein Bb2: Algebraïsche technieken</p> <p>10. De kandidaat kan afgeleide functies bepalen met behulp van regels van de differentiaal- en algebraïsche technieken hanteren.</p> <p>Subdomein Bb3: Integraalrekening</p> <p>11. De kandidaat kan in geschikte toepassingen een bepaalde integraal opstellen en exact berekenen, en met behulp van ICT benaderen.</p> | <p>en functies relateren aan differentiequotiënten, toenamediagrammen en hellinggrafieken en daarbij een relatie leggen met contexten.</p> <p>Subdomein Cg2: Rijen en recurrennte betrekkingen</p> <p>9. De kandidaat kan rekenkundige en meetkundige rijen herkennen, beschrijven en er berekeningen mee uitvoeren en werken met recurrennte betrekkingen.</p> <p>WI/C/V Domein Eg: Combinatoriek en kansrekening</p> <p>Subdomein Eg1: Combinatoriek</p> <p>10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren.</p> <p>Subdomein Eg2: Kansen</p> <p>11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenissen en voorwaardelijke kansen hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek.</p> <p>Subdomein Eg3: Rekenen met kansen</p> <p>12. De kandidaat kan bij discrete toevalsvariabelen het begrip onafhankelijkheid hanteren, kansen berekenen met behulp</p> | <p>en functies relateren aan differentiequotiënten, toenamediagrammen en hellinggrafieken en daarbij een relatie leggen met contexten.</p> <p>Subdomein Cg2: Rijen en recurrennte betrekkingen</p> <p>9. De kandidaat kan rekenkundige en meetkundige rijen herkennen, beschrijven en er berekeningen mee uitvoeren en werken met recurrennte betrekkingen.</p> <p>WI/C/V Domein Eg: Combinatoriek en kansrekening</p> <p>Subdomein Eg1: Combinatoriek</p> <p>10. De kandidaat kan bij telproblemen de situatie visualiseren met een schema, diagram en rooster en combinatorische berekeningen uitvoeren.</p> <p>Subdomein Eg2: Kansen</p> <p>11. De kandidaat kan toevalsexperimenten vertalen in een kansmodel, de begrippen onafhankelijke gebeurtenissen en voorwaardelijke kansen hanteren en kansen berekenen op basis van een kansexperiment en op basis van symmetrie en combinatoriek.</p> <p>Subdomein Eg3: Rekenen met kansen</p> <p>12. De kandidaat kan bij discrete toevalsvariabelen het begrip onafhankelijkheid hanteren, kansen berekenen met behulp</p> |
|---|--|--|--|---|---|

van een functie benaderen zowel met een differentiaalquotiënt als numeriek-grafisch en de afgeleide functie van een polynoom en van eenvoudige goniometrische functies bepalen en gebruiken zowel voor bestudering van het veranderingsgedrag van een functie als voor het benaderen van een functiewaarde.

Subdomein E4: Periodieke functies

12. De kandidaat kan periodieke verschijnselen beschrijven door middel van een goniometrische functie, de bijbehorende sinusoïde tekenen en kenmerkende eigenschappen ervan benoemen en alle oplossingen van een eenvoudige goniometrische vergelijking op een gegeven interval vinden.

WI/B/H
Domein A:
Vaardigheden
Subdomein A1:

Informatievaardigheden
1. De kandidaat kan, mede met behulp van ICT, informatie verwerven, selecteren, verwerken, beoordelen en presenteren.

Subdomein A2:

Onderzoeksvaardigheden
2. De kandidaat kan een gegeven probleemsituatie inventariseren, vertalen in een wiskundig model, binnen dat model wiskundige oplostechnieken hanteren en de

van de functie beschrijven, inclusief de extreme waarden en deze resultaten betekenis geven in de context.

van somregel, complementregel en productregel en van een discrete toevalsvariabele de verwachtingswaarde berekenen.

Subdomein Eg4: Speciale discrete verdelingen

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.

gevonden oplossingen betekenis geven in de context.

Subdomein A3: Technisch-instrumentele vaardigheden

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.

Subdomein A4: Oriëntatie op studie en beroep

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.

Subdomein A5: Algebraïsche vaardigheden

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.

WI/B/H
Domein B:
Veranderingen

Subdomein B1: Veranderingen

6. De kandidaat kan het veranderingsg van een

grafiek,
tabel of
functie
onder meer
door middel
van
toename-diagra
en
differentiequot
beschrijven
en
differentiequot
berekenen
en
interpreteren,
ook vanuit
een
contextproble

slo



nationaal expertisecentrum
leerplanontwikkeling