

Protocol aangepaste examenroute

Fons Vitae Lyceum

**ONDER ONS GEZEGD
WE KUNNEN HET
OOK WEL
IN TWEE JAAR**

Loesje

Inhoud:

- ✓ **Draaiboek versnellen en verhogen**
- ✓ **Contract aangepaste examenroute**
- ✓ **PTA versnellen/verhogen per vak**

Contactpersoon: Nicole Voorn

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Inhoudsopgave

Draaiboek versnellen en verhogen.....	3
Aanleiding	3
Welke vakken	3
Procedure voor aanmelding	3
Werkwijze	4
Examenzaken	4
Verantwoordelijkheid, begeleiding en vergoeding	5
Contract aangepaste examenroute (versnellen en verhogen)	6
Programma voor toetsing en afsluiting 2020-2021.....	8
Engels havo en vwo	9
Frans havo en vwo	10
Duits havo	11
Duits vwo	12
Wiskunde A vwo	13
Informatica havo en vwo	17
Profielwerkstuk havo en vwo	18

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Draaiboek versnellen en verhogen

Aanleiding

Een groeiend aantal leerlingen kiest ervoor om voor één of meer vakken versneld examen te doen. Daarnaast kiezen enkele leerlingen voor examen op een hoger niveau. We komen van de situatie waarbij slechts een enkeling versnelde/verhoogde, en dat was nog wel tussen de regels door op te vangen. Nu de trend is dat dit aantal alleen maar zal groeien, is er strakker beleid nodig. Voor versnellen en verhogen gelden dezelfde voorwaarden, dus waar ik in dit stuk over versnellen spreek, kan ook verhogen gelezen worden.

Welke vakken

In principe kan een leerling voor ieder vak versneld of verhoogd examen doen. Op dit moment worden de volgende vakken door leerlingen versneld:

- Engels
- Frans
- Duits
- Wiskunde A
- Informatica
- profielwerkstuk

Voor de volgende vakken is een versnelpta in ontwikkeling:

- Aardrijkskunde
- Geschiedenis
- biologie

Procedure voor aanmelding

Er zijn drie routes voor aanmelding versnellen/verhogen:

1. Vanuit de vakdocent/mentor/decaan

- ✓ Een vakdocent die ziet dat zijn/haar leerling sneller door de stof heen kan, en dat het langzamere tempo hem/haar parten speelt, kan een verzoek indienen tot versnellen. Uiteraard heeft hij/zij dit eerst met de betreffende leerling besproken en vindt ook hij/zij het een goed idee.
- ✓ Dit verzoek moet worden gericht aan de examencommissie. Die zal, in overleg met de vakdocent, de mentor van de leerling, de decaan, en, indien aanwezig, de BPS-coach, uitspraak doen over de wenselijkheid van versnellen. Hierbij telt naast de haalbaarheid voor het beoogde vak, ook de stand van zaken bij de andere vakken.
- ✓ Het besluit is bindend en zal aan leerling en ouders/verzorgers worden medegedeeld door de examencommissie.

2. Verzoek vanuit leerling

- ✓ Een leerling kan ook zelf een verzoek tot versnellen of verhogen indienen. Hij/zij moet daarvoor de volgende stappen doorlopen:
- ✓ Overleg met de vakdocent en mentor over de haalbaarheid en wenselijkheid van het versnellen/verhogen.

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

- ✓ Dien een onderbouwd schriftelijk verzoek in aan de examencommissie om te mogen versnellen/verhogen
- ✓ De examencommissie zal, in overleg met de vakdocent, de mentor van de leerling, de decaan, en, indien aanwezig, de BPS-coach, uitspraak doen over de wenselijkheid van versnellen. Hierbij telt naast de haalbaarheid voor het beoogde vak, ook de stand van zaken bij de andere vakken.
- ✓ Het besluit is bindend en zal aan leerling en ouders/verzorgers worden medegedeeld door de examencommissie.

3. Verzoek vanuit het team begaafdheidsprofiel

- ✓ Leerlingen die onderdeel uitmaken van het begaafdheidsprofielprogramma, kunnen ook door zijn/haar BPS-coach worden aangedragen voor een versnellingsprogramma. Dan geldt dezelfde procedure als de route via de vakdocent/mentor/decaan.

Werkwijze

- Het maximum aantal vakken waarin een leerling mag versnellen of verhogen is vooralsnog twee.
- Voor het versnellen of verhogen van een of meer vakken tekent de leerling en zijn/haar ouders/verzorgers een contract.
- Versnellen start op z'n vroegst in 4havo of 4vwo; op z'n laatst in 5vwo. Dit is afhankelijk van het vak en de wensen van de sectie daaromtrent. Het startmoment wordt vastgelegd in het PTA voor versnellers en verhogers.
- De secties waarbinnen versneld en verhoogd wordt, zorgen voor een PTA versnelling en verhoging. Inhoudelijk zal dit hetzelfde zijn als het reguliere PTA, maar de tijdlijn voor een versneller/verhoger moet worden aangepast.
- Een leerling die versneld examen doet, krijgt een begeleider voor dat vak toegewezen. Doorgaans is dit de eigen docent van de leerling, maar een sectie kan ook voor een andere indeling kiezen.
- De begeleider is verantwoordelijk voor het informeren van de leerling over de procedure en het tijdpad, zorgt voor de buitenlesbegeleiding en beoordeling.
- De leerlingen volgen hun reguliere vaklessen bij hun eigen docent, in hun eigen leerjaar en maken daar met de begeleider afgesproken werk. De vakdocent begeleidt de versneller/verhoger binnen de les.
- Voor extra begeleiding maakt de leerling afspraken met de versnel/verhoog-begeleider.
- In overleg met de begeleider en de vakdocent kan een leerling ervoor kiezen bepaalde lessen te volgen in het hogere leerjaar.
- Voor vakken waar de school begeleidingslessen voor organiseert, zijn versnellers en verhogers verplicht bij die uren aanwezig te zijn.

Examenzaken

- De leerling wordt door de verantwoordelijke binnen de examencommissie aangemeld voor de schoolexamen- en centraal examenzittingen.
- Begin april vindt het go/no-go moment plaats voor deelname aan het centraal schriftelijk examen. Dit oordeel wordt op cijfermatige gegevens gebaseerd. De leerling moet ten minste een voldoende (5,5) hebben voor alle PTA-onderdelen en de handelingsdelen moeten voldoende zijn afgesloten. Maar ook wanneer een leerling beduidend lager heeft

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

gescoord dan eigen kunnen, maar wel hoger dan een 5,5, kunnen docent en afdelingsleider besluiten de leerling niet voor het CSE aan te melden.

- Krijgt de leerling geen toestemming deel te nemen aan het centraal schriftelijk examen, dan vervallen alle eerder behaalde schoolexamenresultaten en start de leerling in het volgend leerjaar opnieuw met het PTA.
- Voor versnellers zijn er in de voorexamenjaren geen reguliere herkansingen van een schoolexamen voor het versnelvak. Wel mag de leerling eenmalig een verzoek bij de vakdocent en examencommissie indienen voor het herkansen van een schoolexamenonderdeel dat zichtbaar tegenvallende resultaat heeft. De examencommissie neemt hierover een bindend besluit.
- Voor versnellers is er geen herexamen CSE in het versneljaar. Wel kan het vak eventueel gekozen worden als herkansing in het tweede tijdvak van het daaropvolgend jaar.
- Een CSE-resultaat in het versneltraject is bindend. Het is niet toegestaan om bij tegenvallende resultaten van het CSE opnieuw deel te nemen in het daaropvolgende jaar.
- Datzelfde geldt ook voor het verhoogtraject. Een vak dat op vwo-niveau wordt afgesloten, mag niet meer op havo-niveau worden herkanst.

Verantwoordelijkheid, begeleiding en vergoeding

Voor de begeleiding van een versneller/verhoger wordt 5 uur per leerling beschikbaar gesteld. Het gaat hier om uren die de extra aandacht vergoeden, die buiten de lessen plaats vindt. Van de vakdocent van de leerling zelf wordt verwacht dat binnen de les differentiatie wordt geboden.

De secties maken zelf de keuze hoe ze deze uren in willen zetten;

- voor een coördinator per sectie die alle leerlingen begeleidt;
- of de uren toekennen aan de vakdocent die lesgeeft aan de versneller/verhoger. Hij/zij neemt dan ook de begeleidende taken buiten lesverband op zich. Deze keuze wordt ook doorgegeven aan de verantwoordelijke binnen de examencommissie.
- De sectie mag het totaal aantal beschikbare uren naar eigen inzicht verdelen over de diverse betrokken vakcollega's.
- Aan het begin van ieder schooljaar (liefst einde vorig schooljaar) worden deze keuze en de bijbehorende namen doorgegeven aan de verantwoordelijke binnen de examencommissie.

De organisatorische kant van het versneld examen doen, is belegd bij de verantwoordelijke vanuit de examencommissie. Hij/zij zorgt voor de administratie, registratie en aanmelding voor de schoolexamens en het centraal examen. Voor deze taak zijn geen extra uren beschikbaar.

Bijlagen

- ✓ Contract aangepaste examenroute (versnellen en verhogen)
- ✓ PTA versnellen/verhogen

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Contract aangepaste examenroute (versnellen en verhogen)

Naam leerling: _____

Leerjaar/niveau: _____

Heeft toestemming van zowel
ouder(s)/verzorger(s) voor een aangepaste
examenroute

In het vak/de vakken:

1. _____ Versnellen / Verhogen*

Begeleidende docent: _____

2. _____ Versnellen/ Verhogen*

Begeleidende docent: _____

* doorhalen wat niet van toepassing is

De leerling, ouder en begeleider geven aan kennis genomen te hebben van, en zich te houden aan de rechten en plichten die in het protocol verhogen en versnellen staan vermeld. De voor de leerling /ouders relevante inhoud daarvan, staat aan de ommezijde van dit contract. In alle niet voorziene situaties beslist de examencommissie.

Ondertekening; Datum: _____

Leerling

ouder

coördinator BPS

Nicole Voorn

**ONDER ONS GEZEGD
WE KUNNEN HET
OOK WEL
IN TWEE JAAR**

Loesje

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Werkwijze

- Het maximum aantal vakken waarin een leerling mag versnellen of verhogen is vooralsnog twee.
- Voor het versnellen of verhogen van een of meer vakken tekent de leerling en zijn/haar ouders/verzorgers een contract.
- Versnellen start op z'n vroegst in 4havo of 4vwo; op z'n laatst in 5vwo. Dit is afhankelijk van het vak en de wensen van de sectie daaromtrent. Het startmoment wordt vastgelegd in het PTA voor versnellers en verhogers.
- De secties waarbinnen versneld en verhoogd wordt, zorgen voor een PTA versnelling en verhoging. Inhoudelijk zal dit hetzelfde zijn als het reguliere PTA, maar de tijdlijn voor een versneller/verhoger moet worden aangepast.
- Een leerling die versneld /verhoogd examen doet, krijgt een begeleider voor dat vak toegewezen. Doorgaans is dit de eigen docent van de leerling, maar een sectie kan ook voor een andere indeling kiezen.
- De begeleider is verantwoordelijk voor het informeren van de leerling over de procedure en het tijdpad, zorgt voor de buitenlesbegeleiding en beoordeling.
- De leerlingen volgen hun reguliere vaklessen bij hun eigen docent, in hun eigen leerjaar en maken daar met de begeleider afgesproken werk. De vakdocent begeleidt de versneller/verhoger binnen de les.
- Voor extra begeleiding maakt de leerling afspraken met de versnel/verhoog-begeleider.
- In overleg met de begeleider en de vakdocent kan een leerling ervoor kiezen bepaalde lessen te volgen in het hogere leerjaar/niveau.
- Voor vakken waarvoor de school begeleidingslessen organiseert, zijn versnellers en verhogers verplicht bij die uren aanwezig te zijn.

Examenzaken

- De leerling wordt door de verantwoordelijke binnen de examencommissie aangemeld voor de schoolexamen- en centraal examenzittingen.
- Begin april vindt het go/no-go moment plaats voor deelname aan het centraal schriftelijk examen. Dit oordeel wordt op cijfermatige gegevens gebaseerd. De leerling moet ten minste een voldoende (5,5) hebben voor alle PTA-onderdelen en de handelingsdelen moeten voldoende zijn afgesloten. Maar ook wanneer een leerling beduidend lager heeft gescoord dan eigen kunnen, maar wel hoger dan een 5,5, kunnen docent en afdelingsleider besluiten de leerling niet voor het CSE aan te melden.
- Krijgt de leerling geen toestemming deel te nemen aan het centraal schriftelijk examen, dan vervallen alle eerder behaalde schoolexamenresultaten en start de leerling in het volgend leerjaar opnieuw met het PTA.
- Voor versnellers zijn er in de voorexamenjaren geen reguliere herkansingen van een schoolexamen voor het versnelvak. Wel mag de leerling eenmalig een verzoek bij de vakdocent en examencommissie indienen voor het herkansen van een schoolexamenonderdeel dat zichtbaar tegenvallende resultaat heeft. De examencommissie neemt hierover een bindend besluit.
- Voor versnellers is er geen herexamen CSE in het versneljaar. Wel kan het vak eventueel gekozen worden als herkansing in het tweede tijdvak van het daaropvolgend jaar.
- Een CSE-resultaat in het versneltraject is bindend. Het is niet toegestaan om bij tegenvallende resultaten van het CSE opnieuw deel te nemen in het daaropvolgende jaar.
- Datzelfde geldt ook voor het verhoogtraject. Een vak dat op vwo-niveau wordt afgesloten, mag niet meer op havo-niveau worden herkanst.

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Programma voor toetsing en afsluiting 2020-2021

**Programma voor Toetsing en Afsluiting
versnellen en verhogen**

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Engels havo en vwo

Voorwaarde versneld examen:

4 havo: in sept/okt een 5 havo eindexamentekst afsluiten met een 8.

4 vwo: in periode 3 in de toetsweek de tekst 5V maken.

5 vwo: als de leerling in 5 vwo aangeeft te willen versnellen (bijvoorbeeld II die vorig jaar eindexamen havo hebben gedaan) , dan moet in sept/okt een 6vwo eindexamentekst worden afgesloten met een 8. Bovendien zal naast het 6vwo programma ook de boektoets 5 vwo moeten worden gedaan.

4 HAVO:

- Boektoets 4 havo

- 5 havo programma:
 - SE nov: spreekvaardigheid 20% - 20 min; mondeling; tentamen
 - SE jan: schrijfvaardigheid 30% - 120 min; schriftelijk; tentamen
 - SE jan: kijk- en luistervaardigheid 25% - 90 min
 - SE mrt: moderne literatuur: 3 romans 25% - 90 min; schriftelijk; tentamen

- December/januari: Handelingsdeel: modern drama (vrij herkansbaar)

4 VWO:

- Boektoets 4 VWO
- Boektoets 5 VWO

5 VWO

6 vwo programma:

SE sept/okt: spreekvaardigheid 20% - 15 min; mondeling; tentamen
SE november: schrijfvaardigheid 30% - 120 min; schriftelijk; tentamen
SE januari: kijk- en luistervaardigheid 20% - 90 min
SE mrt: moderne literatuur: 3 romans 30% - 90 min; schriftelijk; tentamen

- December/januari: Handelingsdeel Romantiek (vrij herkansbaar)
- Februari: handelingsdeel Modern drama (vrij herkansbaar)

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Frans havo en vwo

Voorwaarde versneld examen:

4 havo: in sept/okt een 5 havo eindexamen afsluiten met minimaal een 7.

4 vwo: in sept/okt een 5 havo eindexamen afsluiten met minimaal een 8.

5 vwo: als de leerling in 5 vwo aangeeft te willen versnellen (bijvoorbeeld II die vorig jaar eindexamen havo hebben gedaan) , dan moet in sept/okt een 6vwo eindexamen worden afgesloten met minimaal een 7. Bovendien zal naast het 6vwo programma ook het SE Literatuur 5 vwo (2 boektoetsen en een SE Literatuurgeschiedenis) moeten worden gedaan **voor de meivakantie**.

Alle versnellers volgen verplicht de begeleidingsles op maandag het 7^e uur en doen mee met de voorbereidingslessen DELF (keuzemodule).

4 HAVO:

5 havo programma:

- SE nov: schrijfvaardigheid 17% - 60 min; schriftelijk
- SE jan: schrijfvaardigheid 17% - 120 min; schriftelijk
- SE jan: kijk- en luistervaardigheid 33% - 90 min
- SE mrt: spreekvaardigheid 33% - 30 min; mondeling

4 VWO:

- 2 boektoetsen 5 VWO 12,5% – 2x 60 minuten; schriftelijk
- SE Literatuurgeschiedenis 12,5% – 60 minuten; schriftelijk

5 VWO:

– (indien van toepassing) 2 boektoetsen + SE Literatuurgeschiedenis voor de meivakantie

6 vwo programma:

SE november: schrijfvaardigheid 25% - 150 min; schriftelijk
SE januari: kijk- en luistervaardigheid 25% - 90 min
SE mrt: spreekvaardigheid 25% – 30 minuten; mondeling

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Duits havo

Voorwaarden versneld examen:

4 havo:

- In september/oktober een 5 havo eindexamentekst afsluiten met minimaal een 7 anders is versnellen niet mogelijk.
- De versneller zal tevens de twee gelezen literaire werken uit 4 havo zelfstandig moeten doorwerken en de toets moeten maken.
- De algemene regels die geformuleerd zijn door de BPS commissie gelden ook voor het vak Duits

Versnellersprogramma 4 HAVO:

- 2 Boektoetsen uit 4 havo

5 havo programma (voor de versneller dus in 4 havo op de aangegeven tijdstippen te doen):

- SE nov: geen SE
- SE jan: schrijfvaardigheid 25% - 100 min; schriftelijk; tentamen
- SE feb (citodag): kijk- en luistervaardigheid 25% - 100 min
- SE mrt: Literatuur 15% - 60 min; schriftelijk tentamen
- SE mrt: spreek/gespreksvaardigheid 25% - 30 min; mondeling tentamen
- SE Idioom: 3 deeltoetsen in nov/dec en feb, in de lessen Duits – 10% (gem van 3 toetsen); telkens 15 min, schriftelijke tentamens.

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Duits vwo

Voorwaarden versneld examen:

5 vwo: als de leerling in 5 vwo aangeeft te willen versnellen (bijvoorbeeld II die vorig jaar eindexamen havo hebben gedaan) , dan moet in sept/okt een 6vwo eindexamentekst worden afgesloten met een **7**. Bovendien zal naast het 6vwo programma ook het domein literatuur (geschiedenis en 2 boeken) uit 5 vwo moeten worden gedaan.

5 VWO

6 vwo programma:

SE sept/okt: schrijfvaardigheid 25% - 100 min, schriftelijk examen

SE januari: kijk- en luistervaardigheid 25% - 90 min

SE mrt: spreek- en gespreksvaardigheid 25% - 30 min, mondeling examen

sept-maart: examenidoom 10% - telkens 15 min, schriftelijk

in te halen 5 vwo programma:

SE januari: literatuur 15% - schriftelijk, 90min

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Wiskunde A vwo

cohort 4 VWO versneld 2020/2021

Methode: Getal en Ruimte, 11^e editie (2014) VWO A

4VWO			
Toetsen periode: 3	Domeinen: F		Weegfactor: 5
Moment:	Juni (laatste toetsweek)		
Tijdsduur:	60		
Wijze van toetsing:	Schriftelijk		
Type toets:	SE		
Herkansing:	Nee		
Leerstof: H K Lineair Programmeren			
Leerdoelen: <ul style="list-style-type: none">- stelsels lineaire vergelijkingen met behulp van elimineren oplossen- omgaan met de begrippen doelfunctie, beperkende voorwaarde en toegestane gebied bij een lineair programmeringsprobleem- lineaire programmeringsproblemen met twee variabelen oplossen			

4VWO			
Toetsen periode: 2	Domeinen: E7		Weegfactor: 10
Moment:	December/Januari		
Tijdsduur:	2 dagdelen		
Wijze van toetsing:	PC		
Type toets:	PO		
Herkansing:	Nee		
Leerstof: H5, H9.6 en 9.7, H11.6 en 11.7			
Leerdoelen: <ul style="list-style-type: none">- De kandidaat weet waar die op moet letten bij het verzamelen van gegevens en presenteren daarvan.- De kandidaat kan bij een probleemstelling die zich leent voor een statistische aanpak een plan maken om antwoord op de probleemstelling te verkrijgen, waarbij geschikte variabelen worden gekozen.- De kandidaat kan verkregen data verwerken in een geschikte tabel of grafiek en deze op waarde interpreteren.- De kandidaat kan de verkregen data samenvatten in voor de probleemstelling geschikte maten en hieraan interpretaties verbinden.- De kandidaat beheerst statistisch ICT-gebruik in relatie met bovenstaande leerdoelen om grote datasets te interpreteren en te analyseren.			

Toetsen periode: 3	Domeinen: A, B2, E1, E2, E3, E4, E5, E6		Weegfactor: 25
Moment:	Juni (laatste toetsweek)		
Tijdsduur:	120 min		
Wijze van toetsing:	Schriftelijk		
Type toets:	SE		

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Herkansing:	Ja		
Leerstof: H 2, 4, 5, 7, 9, 11			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Vermenigvuldigings- en somregel gebruiken bij telproblemen. ○ Werken met permutaties, faculteiten en combinaties bij telproblemen. ○ De kansdefinitie van Laplace toepassen. ○ Het verschil aangeven tussen theoretische en empirische kansen. ○ Rekenen met voorwaardelijke kansen. ○ Aangeven wat onafhankelijke gebeurtenissen zijn en daarmee rekenen. ○ Gebruik maken van de product- som- en complementregel. ○ Onderscheid maken tussen 'trekken met en zonder terugleggen'. ○ Gebruik maken van de vuistregel voor een kleine steekproef uit een grote populatie. ○ Berekeningen maken met de binomiale en normale verdeling. ○ Gebruik maken van de eigenschappen en vuistregels bij de normale verdeling. ○ Werken met normaal-waarschijnlijkheidspapier. ○ De wortel-n-wet gebruiken bij steekproeven. ○ Het verschil tussen discrete en continue toeval variabele aangeven. ○ De begrippen nulhypothese, alternatieve hypothese, beslissingsvoorschrift, overschrijdingskans en significante afwijking hanteren bij het toetsen van hypothesen. ○ Het toetsen van hypothesen bij de normale en de binomiale verdeling. ○ Teken en interpreteren van histogrammen en frequentiepolygonen bij frequentieverdelingen. ○ Rekenen met centrum- en spreidingsmaten ○ Soorten variabelen bij waarnemingsgetallen. 			
5VWO			
Toetsen periode: 1	Domeinen: : A, B1, C, D		Weegfactor: 25
Moment:	November (toetsweek)		
Tijdsduur:	120 min		
Wijze van toetsing:	Schriftelijk		
Type toets:	SE		
Herkansing:	Ja		
Leerstof: H 1, 3, 6, 8, 10, 12			
Leerdoelen:			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Werken met procenten en de wetenschappelijke notatie. ○ Rekenen met lengte, oppervlakte, inhoud, afstand, tijd en snelheid. ○ Werken met machten met negatieve en gebroken exponenten, met wortels, breuken en verhoudingen ○ Het opstellen van lineaire, kwadratische, recht evenredige, omgekeerd evenredige en exponentiële formules. ○ Werken met lineaire vergelijkingen met twee variabelen. ○ Lineair interpoleren en extrapoleren. ○ De GR gebruiken bij grafieken. ○ Oplossen van kwadratische vergelijkingen en ongelijkheden. ○ Verschuiven en verticaal herschalen van machtsverbanden. 			

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

- Oplossen van vergelijkingen met machten, wortels, gebroken vergelijkingen en het herleiden van gebroken vormen.
- Variabele vrijmaken bij wortelformules, machtsformules en gebroken formules.
- Rekenen met groeifactoren en -percentages en logaritme bij exponentiële groei.
- Werken met logaritmisch papier.
- Berekenen van verdubbelings- en halveringstijd.
- Redeneren met groeiformules.

- Werken met recursieve en directe formules van getallenrijen.
- De GR gebruiken om rijen door te rekenen.
- Herkennen van rekenkundige en meetkundige rijen.

- Veranderingen in beeld brengen met toenamediagrammen.
- Berekenen van gemiddelde veranderingen.
- Hoe je de GR kunt gebruiken om snelheden te berekenen.
- Teken en plotten van hellinggrafieken.

- Formule van een hellinggrafiek opstellen.
- De afgeleide gebruiken om raaklijnen en extremen te bepalen.
- De product, de quotiëntregel en de kettingregel toepassen bij differentiëren.

Toetsen periode: 2	Domeinen: A, B1, C, D		Weegfactor: 35
Moment:	Maart/april (toetsweek)		
Tijdsduur:	120 min		
Wijze van toetsing:	Schriftelijk		
Type toets:	SE		
Herkansing:	Ja		

Leerstof: H 6, 8, 10, 12, 13, 14

Leerdoelen:

- Het opstellen van lineaire, kwadratische, recht evenredige, omgekeerd evenredige en exponentiële formules.
- De GR gebruiken bij grafieken.
- Verschuiven en verticaal herschalen van grafieken van machtsverbanden.
- Oplossen van vergelijkingen met machten, wortels, gebroken vergelijkingen en het herleiden van gebroken vormen.
- Variabele vrijmaken en combineren van formules bij wortelformules, machtsformules en gebroken formules.
- Rekenen met groeifactoren en -percentages en logaritme bij exponentiële groei.
- Werken met logaritmisch papier.
- Berekenen van verdubbelings- en halveringstijd.
- Redeneren met groeiformules.
- Formules opstellen bij periodieke verschijnselen.
- Omvormen van formules met exponenten en logaritmen.

- Werken met recursieve en directe formules van getallenrijen.
- De GR gebruiken om rijen door te rekenen.
- Herkennen van rekenkundige en meetkundige rijen.
- Rijgebruik bij regelmaat in meetkundige figuren.

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

- Veranderingen in beeld brengen met toenamediagrammen.
- Berekenen van gemiddelde veranderingen.
- Hoe je de GR kunt gebruiken om snelheden te berekenen.
- Tekenen en plotten van hellinggrafieken.

- Hoe je bij een formule de formule van een hellinggrafiek kunt vinden.
- De afgeleide gebruiken om raaklijnen en extremen te bepalen.
- Werken met de product, de quotiëntregel en de kettingregel.
- De afgeleide gebruiken bij het berekenen van snelheden en soorten hellingen.
- De afgeleide gebruiken bij het oplossen van optimaliseringsproblemen.

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Informatica havo en vwo

Voorwaarde versneld examen:

4 havo: bij de start aantoonbaar kennis heeft van HTML, CSS en Javascript.

4 vwo: bij de start aantoonbaar kennis heeft van HTML, CSS en javascript

5 vwo: als de leerling in 5 vwo aangeeft te willen versnellen (bijvoorbeeld II die vorig jaar eindexamen havo hebben gedaan) , dan moet het eindexamen havo afgesloten zijn met minimaal een 8.

4 HAVO:

- Webdesign 4 havo afgerond, door het laten zien van een (zelf geprogrammeerd met HTML, CSS en Javascript) website, inhoudelijke vragen hierover kunnen beantwoorden.
- Daarnaast moet de havo 4 toets voldoende zijn gemaakt (met deze toets worden een aantal aan informatica gerelateerde zaken getest)

5 havo programma: tijdens periode 1 en 2

- MMI
- Netwerken
- Databases
- Algoritmes en Cryptografie

Tijdens periode 3
1 keuze module

4 VWO:

- Webdesign 4 VWO afgerond, door het laten zien van een (zelf geprogrammeerd met HTML, CSS en Javascript) website, inhoudelijke vragen hierover kunnen beantwoorden.
- Daarnaast moet de VWO 4 toets voldoende zijn gemaakt (met deze toets worden een aantal aan informatica gerelateerde zaken getest)

5 VWO programma tijdens periode 1 en 2 (tot half januari / week 3)

- MMI
- Netwerken
- Databases
- Algoritmes en Cryptografie
- Computertheorie en praktijk

Tijdens periode 3
2 keuze modules (vanaf periode 2, week 3, t/m periode 3)

Protocol aangepaste examenroute (versnellen of verhogen)

Profielwerkstuk havo en vwo

Jaarlaag: 4havo, 5vwo		
Toetsen periode :1&2	Domeinen:	Weegfactor: 85%
Moment:	Aug t/m jan	
Tijdsduur:	Werklast 70 uur	
Wijze van toetsing:	Onderzoeksverslag (schriftelijk of beeldverslag)	
Type toets:	Praktische Opdracht	
Herkansing:	Nee	
Leerstof: Handleiding PWS, in de handleiding staat een rubric met de eisen voor de beoordeling. De begeleider geeft aan welke vakspecifieke eisen van belang zijn bij het PWS.		
Leerdoelen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Samenwerken • Creatief en kritisch denken • Informatievaardigheden • Zelfregulering • Onderzoeksvaardigheden • Ontwikkelen eindproduct 		

Jaarlaag: 4havo, 5vwo		
Toetsen periode : 2	Domeinen:	Weegfactor: 15%
Moment:	Jan, feb	
Tijdsduur:	Werklast 10 uur	
Wijze van toetsing:	Mondelinge presentatie	
Type toets:	Mondelingen presentatie	
Herkansing:	Nee	
Leerstof: Handleiding PWS, in de handleiding staat een rubric met de eisen voor de beoordeling. De begeleider geeft aan welke vakspecifieke eisen van belang zijn bij het PWS.		
Leerdoelen		
<ul style="list-style-type: none"> • Samenwerken • Creatief en kritisch denken • Communiceren • Onderzoeksvaardigheden • Presenteren 		

Het profielwerkstuk maakt onderdeel uit van het **combinatiecijfer** dat wordt gevormd door het gemiddelde van de eindcijfers van maatschappijleer, CKV en het PWS.