

Doorstroom PTA V5/V6 cohort 2023 – 2026

locatie Heerenmäten

Inhoud

Aardrijkskunde	3
Bedrijfseconomie	5
Biologie.....	8
CKV.....	10
Duits.....	11
Economie.....	14
Engels	17
Filosofie	19
Frans	20
Geschiedenis	24
Informatica	30
Levensbeschouwing.....	31
LO	32
Maatschappijleer.....	33
Muziek.....	34
Natuurkunde	35
Natuur, leven en technologie (NLT)	38
Nederlands	40

Profielwerkstuk (PWS)	42
Scheikunde.....	43
Tekenen	45
Wiskunde A	47
Wiskunde B.....	52
Wiskunde C	54

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(ar)en	
Aardrijkskunde	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
	A1: Geografische benadering, C1: De aarde als natuurlijk systeem; samenhangen en diversiteit , C2: Mondiaal milieuvraagstuk, E1: Nationale en regionale vraagstukken E2: Regionale en lokale vraagstukken	H1 Leefomgeving / Wateroverlast Gemaakt werk van havo wordt herbeoordeeld op vwo-niveau	ST	1	ST1	n.v.t.	Nee	5
	A1: Geografische benadering, B1: Samenhang en verscheidenheid in de wereld, D2: Actuele vraagstukken	H2 Wereld/ Wereldbeeld Gemaakt werk van havo wordt herbeoordeeld op vwo-niveau	ST	2	ST2	n.v.t.	Nee	5
Afname in overleg	A1: <i>Geografische benadering</i> C1: De aarde als natuurlijk systeem; samenhangen en diversiteit C2: Mondiaal milieuvraagstuk Inhalen	H3 Aarde/ klimaat en landschap	ST	3	ST3	50 min.	Nee	5
V5 TW 2-4	A1: <i>Geografische benadering</i> A2: Geografisch onderzoek D2: Actuele vraagstukken E1: Nationale en regionale vraagstukken E2: Regionale en lokale vraagstukken F: Oriëntatie op studie en beroep	PO1 onderwerp en stof in overleg met docent. Het SE cijfer bestaat uit een kort verslag/product en een presentatie met uitgebreide (mondeline) toelichting.	PO	1	PO1		Nee	10
V5 TW2	A1: <i>Geografische benadering</i> C1: <i>De aarde als natuurlijk systeem;</i> <i>samenhangen en diversiteit</i> C2: Mondiaal milieuvraagstuk	H2 Aarde/ Endogene en exogene processen	ST	4	ST4	100 min.	Nee	15

V6 TW1	<i>A1: Geografische benadering C1: De aarde als natuurlijk systeem; samenhangen en diversiteit C2: Mondiaal milieuvraagstuk D1: Afbakening en gebiedskenmerken D2: Actuele vraagstukken</i>	H1Aarde/ Landschapzones, Aarde / Middellandse zeegebied en H5 Herhaling Aarde	ST	5	ST5	75 min.	Ja	20
6 TW2	<i>A1: Geografische benadering B1: Samenhang en verscheidenheid in de wereld B2: Mondiaal verdelingsvraagstuk D2: Actuele vraagstukken</i>	H2 Wereld /Stedelijke gebieden in de VS, H4 Herhaling Wereld	ST	6	ST6	75 min.	Ja	20
6 TW 3	<i>D1: Afbakening en gebiedskenmerken D2: Actuele vraagstukken E1: Nationale en regionale vraagstukken E2: Regionale en lokale vraagstukken</i>	HH leefomgeving, HH Zuid Amerika, HH Aarde, HH wereld	ST	7	ST7	100 min.	Ja	20

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursiefgedrukt*. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Bedrijfseconomie	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5-6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
Vwo 5 Toetsweek 2	<i>B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid B2 De oprichting van een eenmanszaak B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie</i>	Lesbrieven: -Financiële levensloop -Bedrijf starten	ST	1	ST1	75 min.	Ja	20

<p>Vwo 5 augustus-december</p>	<p><i>B Van persoon naar rechtspersoon</i> <i>B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid</i> <i>B2 De oprichting van een eenmanszaak</i> <i>B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon</i> <i>B4 Perspectief op de organisatie</i> C Interne organisatie en personeelsbeleid C1 Interne organisatie C2 Personeelsbeleid D Investeren en financieren D1 Investeren D2 Financiering E Marketing E1 Doel en organisatie van marketingactiviteiten E2 Marketingbeleid F Financieel beheer F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie F2 Kosten- en winstvraagstukken G Verslaggeving H Keuzeonderwerpen</p>	<p>PO eigen onderneming (verslag)</p>	<p>PO</p>	<p>1</p>	<p>PO1</p>	<p>n.v.t.</p>	<p>Nee</p>	<p>10</p>
<p>Vwo 6 Toetsweek 1</p>	<p><i>B Van persoon naar rechtspersoon</i> <i>B2 De oprichting van een eenmanszaak</i> <i>B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon</i> <i>B4 Perspectief op de organisatie</i> D Investeren en financieren D2 Financiering E Marketing E2 Marketingbeleid G Verslaggeving</p>	<p>Lesbrieven: -Marktverovering -Financiering en verslaggeving</p>	<p>ST</p>	<p>2</p>	<p>ST2</p>	<p>75 min.</p>	<p>Ja</p>	<p>20</p>

Vwo 6 Toetsweek 2	<i>B Van persoon naar rechtspersoon B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon B4 Perspectief op de organisatie C Interne organisatie en personeelsbeleid C2 Personeelsbeleid F Financieel beheer F2 Kosten- en winstvraagstukken</i>	Lesbrieven: -Personeelsbeleid en interne organisatie -Het Resultaat	ST	3	ST3	75 min.	Ja	20
Vwo 6 Toetsweek 3	<i>B Van persoon naar rechtspersoon B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid B2 De oprichting van een eenmanszaak B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon B4 Perspectief op de organisatie C Interne organisatie en personeelsbeleid C2 Personeelsbeleid D Investeren en financieren D2 Financiering E Marketing E2 Marketingbeleid F Financieel beheer F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie F2 Kosten- en winstvraagstukken G Verslaggeving</i>	Lesbrieven: -Financiële levensloop -Bedrijf starten -Marktverovering -Personeelsbeleid en interne organisatie -Financiering en verslaggeving -Het Resultaat -Onderneem-het-zelf	ST	4	ST4	100 min.	Ja	30

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Biologie	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
V5 - TW2	A Vaardigheden; SE: B6 beweging van het organisme, B7 waarneming door het organisme, D3 Gedrag en interactie CSE: B2 Stofwisseling van de cel, B3 Stofwisseling van het organisme, B4 zelfregulatie van het organisme, D2 Cellulaire interactie	Schoolexamen Thema 1, 2 en 3: regeling, waarneming en gedrag en stofwisseling (BvJ)	ST	1	ST1	75 min.	Ja	10
V5 - TW4	A Vaardigheden; SE: B7 waarneming door het organisme, C2 zelforganisatie van het organisme, E1 DNA-replicatie, E2 levenscyclus van de cel, CSE: B1 eiwitsynthese, B2 stofwisseling van de cel, B3 Stofwisseling van het organisme, B4 zelfregulatie van het organisme, B5 Afweer van het organisme, C1 zelforganisatie van cellen, D1 Moleculaire interactie, D2 Cellulaire interactie, E3 reproductie van het organisme	Schoolexamen Thema 4 en 5: DNA en planten (BvJ)	ST	2	ST2	75 min.	Nee	15
V6 - TW1	A Vaardigheden; CSE: B2 Stofwisseling van de cel, B3 Stofwisseling van het organisme, B4 Zelfregulatie van het organisme, C1 Zelforganisatie van cellen, D2 Cellulaire interactie	Schoolexamen Thema 1 Vertering, Thema 2 Transport, Thema 1(4VWO) inleiding in de biologie	ST	3	ST3	75 min.	Ja	20

V6 - TW2	A Vaardigheden; SE: C2 Zelforganisatie van het organisme, D4 Seksualiteit, E2 Levenscyclus van de cel CSE: B2 Stofwisseling van de cel, B3 Stofwisseling van het organisme, B4 Zelfregulatie van het organisme, B5 Afweer van het organisme, D2 Cellulaire interactie, E3 Reproductie van de cel	Schoolexamen Thema 3 gaswisseling, Thema 2 (4VWO) Voortplanting, Thema 3(4VWO) Genetica	ST	4	ST4	75 min.	Ja	25
V6 - TW3	A Vaardigheden; SE: F3 Biodiversiteit, F4 Ontstaan van het leven CSE: B8 Regulatie van ecosystemen, C3 Zelforganisatie van ecosystemen, D5 interactie in ecosystemen, F1 Selectie, F2 Soortvorming	Schoolexamen Thema 4 afweer, Thema 5 Samenhang, Thema 4 (4VWO) Evolutie, Thema 5(4VWO) Ecologie, Thema 6(4VWO) Mens en milieu	ST	5	ST5	100 min.	Ja	30

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
CKV	Heerenmäten	2023-2026	VWO					
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE- naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging

Voor dit vak geldt een vrijstelling op basis van het behaalde havodiploma.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Duits	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
V6 TW1 2025	C: Gespreksvaardigheid C1: Gesprekken voeren C2: Spreken A Wat moet je kennen en kunnen: – adequaat reageren in sociale contacten met doeltaalgebruikers; – informatie vragen en verstrekken; – uitdrukking geven aan gevoelens; – zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden; – strategieën toepassen om een gesprek voortgang te doen vinden. -verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden.	Mondeling: Wat moet je hiervoor leren/doen: -Specifieke woordenschatlijst maken en leren -Uitspraakregels oefenen en leren -Compensatietechnieken oefenen en leren -Argumenteren oefenen en leren -Alle aangeboden opdrachten maken, oefenen en leren	MO	1	MO1	n.v.t.	Ja	25

V6 TW2/buiten periode jan-feb 2026	B: Kijk- en luistervaardigheid Wat moet je kennen en kunnen: – aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte; – de hoofdgedachte van een tekst aangeven; – de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven; – conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de spreker(s); – anticiperen op het meest waarschijnlijke vervolg van een gesprek; – aantekeningen maken als strategie om een tekst aan te pakken.	Kijk-/luistertoets: Wat moet je hiervoor leren/doen: -oefenen aan de hand van aangeboden opdrachten en indien nodig extra opdrachten-eigen woordenlijst aanleggen en leren	LT	1	LT1	75 min.	Ja	20
V6 TW2 2026	E: Literatuur E1: Literaire ontwikkeling E2: Literaire begrippen E3: Literatuurgeschiedenis Wat moet je kennen en kunnen: -beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaringen met ten minste drie literaire werken. -literaire tekstsoorten herkennen en onderscheiden, en literaire begrippen hanteren in de interpretatie van literaire teksten. -een overzicht geven van de hoofdpijnen van de literatuurgeschiedenis en de gelezen literaire werken plaatsen in dit historisch perspectief.	Literatuur: Wat moet je hiervoor leren/doen: -literatuurlessen volgen, aantekeningen maken en leren. Hierbij zal één door de sectie gekozen periode uitgebreider behandeld worden. -diverse gedichtanalyses oefenen -literaire werken/gedichten lezen -literaire begrippen leren -literatuurgeschiedenis leren -alle opdrachten maken, verwerken en leren	ST	1	ST1	100 min.	Nee	25

V6 TW3 2026	<p>Wat moet je kennen en kunnen:- adequaaf reageren in schriftelijke contacten met doeltaalgebruikers; - informatie vragen en verstrekken; - verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en uitdrukking geven aan gevoelens en standpunten verwoorden; - een opiniestuk schrijven- en een verslag - of brief- of samenvatting</p>	<p>Schrijfofdracht:Wat moet je hiervoor leren/doen:-briefconventies leren-benodigde woordenschat/zinnen leren-oefenen aan de hand van aangeboden opdrachten en indien nodig extra opdrachten-eigen woordenlijst aanleggen en leren</p>	ST	2	ST2	100 min.	Ja	30
-------------	---	---	----	---	-----	----------	----	----

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Economie	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
V5, SW2	<ul style="list-style-type: none"> • Domein B, Schaarste • Domein C, Ruil • Domein D, Markt o D1, Vraag en Aanbod; D1.1 t/m D1.24. o D2, Marktstructuur; 2.1 + 2.2 o D3, Doelmatigheid en economische politiek; 3.11 • Domein E, Ruilen over de tijd. o E1, Intertemporele ruil, 1.3 + 1.4; 1.8 • Domein F, Samenwerken en onderhandelen. o F1, Speltheorie, 1.1 t/m 1.11. o F2, Suboptimale situaties, 2.1 + 2.4 	De Markt. <ul style="list-style-type: none"> • Vraag en Aanbod • Marktstructuur (markt vormen) • Doelmatigheid • Ruilen over de tijd • Samenwerken en onderhandelen (speltheorie) • Katernen Vraag en Aanbod + Marktgedrag. 	ST	1	ST1	75 min.	ja	15
Maart / april	Domein K: Keuzeonderwerp.	Artikel schrijven over een actueel economisch onderwerp.	PO	1	PO1	75 min.	Nee	15

V6, SW1,	<ul style="list-style-type: none"> • Domein B, Schaarste • Domein C, Ruil • Domein D, Markt o D1, Vraag en aanbod, 1.1 t/m 1.4a; 1.10, 1.11 + 1.13; 1.22 + 1.23 .o D2, Marktstructuur, 2.2 + 2.3. o D3, Doelmatigheid en economische politiek, 3.1 t/m 3.11 • Domein E, Ruilen over de tijd. o E1, Intertemporele ruil, 1.1 t/m 1.8 + 1.10 o E2, Registratie intertemporele ruil, 2.1 • Domein F, Samenwerken en onderhandelen. o F1, Speltheorie, 1.2 t/m 1.5; 1.7 t/m 1.9; 1.11 + 1.12. o F2, Suboptimale situaties, 2.1 t/m 2.4. • Domein G, Risico en Informatie. o G1, Risico, 1.1 + 1.2. o G2, Asymmetrische informatie, 2.1 + 2.2. o G3, Asymmetrische informatie in bedrijf, 3.1 t/m 3.4. o G4, Risico verzekeren, 4.1 t/m 4.5. o G5, Beleggen, 5.1 + 5.2 .• Domein H, Welvaart en Groei. o H1, Macro-economische kringloop, 1.1 + 1.2. o H2, Structurele groei, 2.1 t/m 2.4. o H3, Inkomen, welvaart en welzijn, 3.1 t/m 3.5. o H4, Ongelijkheid en herverdeling, 4.1 t/m 4.7. o H5, Arbeidsmarkt en werkloosheid, 5.1 t/m 5.3. • Domein I, Goede tijden, slechte tijden. o I1, Conjunctuur, 1.1, 1.2, 1.4, + 1.5. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruilen over de tijd • Samenwerken en onderhandelen (Speltheorie) • Risico en informatie (verzekeringen) • Inkomensverdeling en belastingen. • Welvaart en economische groei (kringloop; BBP; structurele ontwikkeling) • Conjuncturele ontwikkelingen. • Nominale en reële ontwikkeling. • Arbeidsmarkt. • Surplus als maat voor welvaart en veranderingen hier in. • Principaal en agent relaties • Katernen Welvaart, Levensloop en Marktresultaat & Overheidsinvloed. 	ST	2	ST2	75 min.	Ja	20
----------	---	--	----	---	-----	---------	----	----

V6, SW2,	<ul style="list-style-type: none"> • Domein C, Ruil. • Domein E, Ruilen over de tijd. <ul style="list-style-type: none"> o E1, Intertemporele ruil, 1.1 t/m 1.7. o E2, Registratie intertemporele ruil, 2.2. • Domein H, Welvaart en Groei. <ul style="list-style-type: none"> o H1, Macro-economische kringloop, 1.1 + 1.2 o H2, Structurele groei, 2.1, + 2.4. o H5, Arbeidsmarkt en werkloosheid, 5.2. • Domein I, Goede tijden, slechte tijden. <ul style="list-style-type: none"> o I1, Conjunctuur, 1.1 t/m 1.5. o I2, Begrotingsbeleid, 2.1 t/m 2.3. o I3, Monetair beleid en de Centrale Bank, 3.1 t/m 3.7. o I4, Conjunctuuranalyse, 4.1 t/m 4.6. • Domein K, Keuzeonderwerp, Macro-economische modellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruilen over de tijd, nu meer gericht op overheidsbegroting. • Conjunctuur en conjuncturele situaties. • Anticyclisch begrotingsbeleid. • Structurele ontwikkeling. • Geaggregeerde vraag en aanbod. • Monetair beleid Centrale Bank. • Keynesiaanse theorie. • IS-MB-GA – model. • • Katernen Economisch Beleid en Economische modellen. 	ST	3	ST3	75 min.	Ja	20
V6, SW3,	<ul style="list-style-type: none"> • Alle genoemde domeinen en subdomeinen uit ST1, ST2 + ST3. • Uit het katern wereldeconomie: <ul style="list-style-type: none"> • Domein E, Ruilen over de tijd. <ul style="list-style-type: none"> o E2, Registratie intertemporele ruil, 2.2. • Domein I, Goede tijden, slechte tijden. <ul style="list-style-type: none"> o I3, Monetair beleid en de Centrale Bank, 3.8, 3.9 	<p>Alle verplichte examenstof. Alle beschreven theorie bij ST1; ST2 en ST3, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convergentiecriteria EMU • Wisselkoerssystemen en wisselkoersbeleid. • Betalingsbalans. • • Katernen Levensloop, Vraag & Aanbod, Marktgedrag, Marktresultaat en Overheidsinvloed, Welvaart, Economisch Beleid en Wereldeconomie. 	ST	4	ST4	100 min.	Ja	30
<p>Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn <i>cursief</i> gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.</p>								

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Engels	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
V5 toetsweek 3	E: Literatuur Toneelstuk Shakespeare & canon boek E2: Literaire begrippen E3: Literatuurgeschiedenis Renaissance, Elizabethan Times, Shakespeare	Deel SE over toneelstuk en achtergronden van de tijd van Shakespeare, alsmede 1 individueel gelezen werk (i.e. Engelstalige romans op B2 niveau) van de canonlijst V5. Wat moet je hiervoor doen? - Hoorcollege stijl lessen volgen met PowerPoints over de literaire achtergronden en het toneelstuk van Shakespeare. - Zelf lezen van een boek van de V5 canonlijst	ST	1	ST1	100 min.	Nee	13
V6 toetsweek 1	E: Literatuur Short stories & achtergronden van auteurs E2: Literaire begrippen E3: Literatuurgeschiedenis Lost Generation	Deel SE over Short Stories en achtergronden van auteurs, alsmede 1 individueel gelezen werk (i.e. Engelstalige roman op B2/C1 niveau) van de V6 canonlijst. Wat moet je hiervoor doen? - Hoorcollege stijl lessen met PowerPoints en reader volgen en lezen - Literaire opdrachten maken - Canonboek lezen op eigen gelegenheid	ST	2	ST2	100 min.	Nee	12

V6 toetsweek 2	C: Gespreksvaardigheid C1: Gesprekken voeren Discussie aan de hand van een onvoorbereid onderwerp C2: Spreken Het presenteren van een zelfgekozen wetenschappelijk artikel van minstens B2 niveau	Een mondeling in tweetallen. Elke leerling spreekt over een zelfgekozen wetenschappelijk artikel van minstens B2 niveau. Discussie in tweetallen over een onvoorbereid onderwerp, aangeleverd door docent. Wat moet je hiervoor doen? - Een, door docent goedgekeurd, wetenschappelijk artikel aanleveren voor de kerstvakantie. - Oefenen met materiaal voor het discussieonderdeel, aangeleverd door de docent	MO	1	MO1	25 min.	Ja	25
V6 toetsweek 2	B: Kijk- en luistervaardigheid Luistertoets, digitaal afgenomen via Woots	CITO kijk-luistertoets Wat moet je hiervoor doen? - Oefenen met Woots in en buiten de les - Opgeladen laptop + koptelefoon meenemen naar het toetsmoment	LT	1	LT1	75 min.	Ja	25
V6 toetsweek 3	D: Schrijfvaardigheid Argumentative essay (betoog) schrijven volgens het format op een laptop D1: Taalvaardigheden Standpunten overbrengen in de doeltaal D2: Strategische vaardigheden De leerling kan met behulp van een tekstverwerkingsprogramma een tekst schrijven	Een argumentative essay schrijven volgens het format, dat beschikbaar is in de reader tijdens de lessen op een laptop. Tijdens de toets wordt er een artikel aangeleverd door de docent als achtergrond informatie. Het essay wordt geschreven op een laptop. Wat moet ik hiervoor doen? - Tenminste twee essays oefenen in de les - Aan de hand van feedback kunnen herschrijven van oefen essays	ST	3	ST3	100 min.	Ja	25

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.

Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Filosofie	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5 en V6				5-6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging

Filosofie wordt aangeboden via Q-Highschool.
Indien nodig zal hiervoor een persoonlijk PTA gemaakt worden door Q-Highschool.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Frans	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
<p>Dit vak-PTA start in leerjaar 6 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.</p>								
WVO 6 toetsweek 1	<p>E: Literatuur + literaire ontwikkeling E1: Literaire ontwikkeling E2: Literaire begrippen E3: Literatuurgeschiedenis</p> <p>Wat moet je kennen en kunnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - literaire tekstsoorten herkennen en onderscheiden - literaire begrippen hanteren in de interpretatie van literaire teksten. - een overzicht geven van de hoofdlijnen van de literatuurgeschiedenis en de gelezen literaire werken plaatsen in dit historisch perspectief. 	<ul style="list-style-type: none"> - de powerpointpresentaties bestuderen die door de docent online gedeeld worden - aantekeningen maken tijdens de literatuurlessen - de behandelde hoofdstukken uit het literatuurboek <i>Grandes Lignes</i> bestuderen - de literaire stromingen kennen en de daarbij horende schrijvers - de behandelde literaire werken kennen en kunnen analyseren <p>Leesvaardigheid: leesboekje/ literair werk</p> <p>Je leest individueel een leesboekje dat de docent je aanreikt. Tijdens het examen kun je zonder woordenboek verschillende citaten uit het boek toelichten in het Nederlands.</p>	ST	1	ST1	100 min.	Ja	20 25

VWO 6 toetsweek 2	<p>C: gespreksvaardigheid</p> <p>C1: Gesprekken voeren C2: Spreken Wat moet je kennen en kunnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adequaat reageren in sociale contacten met doeltaalgebruikers; - informatie vragen en verstrekken; - uitdrukking geven aan gevoelens; - zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden - strategieën toepassen om een gesprek voortgang te doen vinden. -verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek, en daarbij zaken of personen beschrijven en standpunten en argumenten verwoorden. 	<p>Het mondeling wordt afgenomen in tweetallen in een carrousselmodel. Je bent 2 x 10 minuten actief aan het spreken met een docent. De verschillende onderdelen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - het beschrijven van een foto - het beschrijven van een woord (smoeskaart) - het verdedigen van 1 van de 8 behandelde stellingen (behandeld in de les)- het samenvatten van een niet eerder gelezen artikel (hiervoor heb je 10 minuten voorbereidingstijd en mag je geen woordenboek gebruiken) 	MO	1	MO1	50 min.	Ja	20 25
VWO6 toetsweek 2 of buiten	<p>B: Kijk- en luistervaardigheid</p> <p>Wat moet je kennen en kunnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte; - de hoofdgedachte van een tekst aangeven; - de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven; - conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de spreker(s); - anticiperen op het meest waarschijnlijke vervolg van een gesprek; - aantekeningen maken als strategie om een tekst aan te pakken. 	<p>Kijk-/luistertoets:</p> <p>Wat moet je hiervoor leren/doen:</p> <ul style="list-style-type: none"> -oefenen aan de hand van aangeboden opdrachten en indien nodig extra opdrachten -eigen woordenlijst aanleggen en leren - extra oefenen met actualiteiten/ videos op Franstalige sites 	LT	1	LT1	75 min.	Ja	20 25

VWO 6 toetsweek 3	<p>D: Schrijfvaardigheid D1: Taalvaardigheden D2: Strategische vaardigheden</p> <p>Wat moet je kennen en kunnen: —adequaat reageren in schriftelijke contacten met doeltaalgebruikers; — informatie vragen en verstrekken; — verworven informatie adequaat presenteren met het oog op doel en publiek en daarbij zaken of personen beschrijven en uitdrukking geven aan gevoelens en standpunten verwoorden; — een opiniestuk schrijven — en een verslag — of brief — of samenvatting schrijven</p>	<p>Schrijfopdracht:</p> <p>Wat moet je hiervoor leren/doen: —briefconventies leren —benodigde woordenschat/zinnen leren —oefenen aan de hand van aangeboden opdrachten en indien nodig extra opdrachten —eigen woordenlijst aanleggen en leren Bij het schoolexamen mag je er een woordenboek en een opzoekgrammatica bijhouden.</p>	ST	3	ST3	100 min.	Ja	20 25
V6 25 februari 2026	<p>Dossier Presse (schrijfopdracht + vocabulaire) D1: Taalvaardigheden D2: Strategische vaardigheden</p>	<p>Eerst wordt een vocabulaire deel afgenomen. Na inleveren start het schrijven van een opiniestuk over een actueel thema in Frankrijk. Bij dit laatste onderdeel is een woordenboek toegestaan.</p>	ST	3	ST3	50 min.	Ja	10
V6 Slotweek 3	<p>Formele brief (schrijfopdracht + vocabulaire) D1: Taalvaardigheden D2: Strategische vaardigheden</p>	<p>Eerst wordt een vocabulairedeed afgenome. Na inleveren start het schrijven van een brief. Dit kan een sollicitatie zijn of een brief om iemand te overtuigen van een project.</p>	ST	4	ST4	50 min.	Ja	15
VWO 6 toetsweek 3	<p>Literaire ontwikkeling</p> <p><i>Je kan de hoofdzaken uit een tekstfragment in een literair werk in het Nederlands verwoorden.</i></p>	<p>Leesvaardigheid: leesboekje/ literair werk</p> <p>Je leest individueel een leesboekje dat de docent je aanreikt. Tijdens het examen kun je zonder woordenboek verschillende citaten uit het boek toelichten in het Nederlands.</p>	ST	5	ST5	50 min.	Ja	20

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Geschiedenis	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5-6	
Afnamemoment (leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)	Eindtermen Wat moet je kennen/kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma Wat moet je leren/doen?	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
	<p>A: historisch besef</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <p>B: oriëntatiekennis tijdvakken</p> <p>C: Thema 1</p> <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B en C.</p> <p><u>Interne instromer vanuit havo-5: PO1</u> Regionale geschiedenis uit havo-4 wordt gebruikt om dit SE te dekken, wanneer deze op vwo-niveau zijn beoordeeld</p>	Praktische opdracht Thema 1: Regionale geschiedenis	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	5

	<p>A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering</p> <p>B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 7 Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B.</p> <p><u>Interne instromer vanuit havo-5: SE1 over H1 en H2, SE2 over H3 en H4 en SE 4 over H7 en H8 worden gebruikt om dit SE te dekken, wanneer deze op vwo-niveau zijn beoordeeld.</u></p>	ST: Kenmerkende aspecten H1 t/m 7(Prehistorie t/m 18e eeuw)	ST	1	ST1	75 min.	Nee	10
5-Vwo	<p>A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering</p> <p>B: oriëntatiekennis tijdvak 8 D: Geschiedenis van de rechtstaat en de democratie</p> <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</p>	SE: Tijd van burgers en stoommachines (H8) + bijbehorende kenmerkende aspecten	ST	2	ST2	50 min.	Ja	5

5-Vwo	<p>C: Thema 1 A: historisch besef</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein C</p>	SE: Thema 2: Betoog bronnen Nederlands-Indië	ST	3	ST3	100 min.	Nee	5
5-Vwo	<p>A: historisch besef</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <p>B: oriëntatiekennis tijdvakken 9 + 10</p> <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B.</p>	SE: Tijd van wereldoorlogen (H 9) + bijbehorende kenmerkende aspecten + Tijd van televisie en computer (H10) + bijbehorende kenmerkende aspecten.	ST	4	ST4	75 min.	Ja	10
5-Vwo	<p>A: historisch besef</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <p>B: oriëntatiekennis tijdvakken C: thema 3 E: oriëntatie op studie en beroep</p> <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B, C en E</p>	Thema 3: Midden - Oosten	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	5

5-Vwo	<p>A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering</p> <p>B: oriëntatiekennis tijdvakken C: thema 3</p> <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B, C</p>	Thema 3: Midden - Oosten	ST	5	ST5	50 min.	Nee	5
5-Vwo	<p>A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering</p> <p>Domein B: -Context Duitsland -oriëntatiekennis tijdvakken 9 en 10</p> <p>C: Thema 4</p> <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</p>	SE: Context Duitsland in Europa 1918-1991 en bijbehorende kenmerkende aspecten + kenmerkende aspecten tijdvak 9 en 10 + Thema 4: Schicksalstag	ST	6	ST6	75 min.	Nee	10

6-Vwo	<p>A: historisch besef</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuïteit en verandering -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <p>B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 7 -historische context Steden en burgers</p> <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</p>	SE: Context Steden en Burgers in de Lage Landen (1050-1700) en bijbehorende kenmerkende aspecten + kenmerkende aspecten tijdvak 1 t/m 7.	ST	7		100 min.	Ja	15
6-Vwo	<p>A: historisch besef</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <p>B: oriëntatiekennis tijdvakken 8 t/m 10</p> <ul style="list-style-type: none"> -historische context China <p>C: Thema 5: Selma</p> <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</p>	SE: Context China (1842-2001) + bijbehorende kenmerkende aspecten + context Duitsland (1918-1991) + bijbehorende kenmerkende aspecten tijdvakken 8 t/m 10 + Thema 5: Selma	ST	8	ST8	100 min.	Ja	15

6-Vwo	<p>A: historisch besef</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering <p>B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 10</p> <ul style="list-style-type: none"> -historische context Verlichting -historische context Duitsland <p>Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B</p>	<p>SE: Context Verlichting (1650-1900)</p> <ul style="list-style-type: none"> + bijbehorende kenmerkende aspecten + kenmerkende aspecten tijdvak 1 t/m 10 	ST	9	ST9	120 min.	Ja	15
-------	--	---	----	---	-----	----------	----	----

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Informatica	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5 en V6				5-6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging

Filosofie wordt aangeboden via Q-Highschool.

Indien nodig zal hiervoor een persoonlijk PTA gemaakt worden door Q-Highschool.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College								
Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Levensbeschouwing	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5 en V6					
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE- naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Voor dit vak geldt een vrijstelling.								

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
LO	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5 en V6				5	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
V5 Instromers H5	Bepaalde onderdelen van het PTA H4 worden overgenomen in het PTA V5. Voor de onderdelen die niet afgenomen zijn in H4 maar wel in V4 krijgen de leerlingen een vrijstelling.	zij volgen het reguliere programma van V5	PO			n.v.t.	Ja	
V5 toetsweken okt. 2024-juni 2025	Inhalen gemiste onderdelen V4 en V5 c.q. maken van vervangende opdracht wanneer inhalen niet mogelijk is	afhankelijk van welk onderdeel niet gedaan is.	PO			n.v.t.	Ja	
V6 toetsweek okt 2025-mrt 2026	Inhalen gemiste onderdelen V4 en V5 c.q. maken van vervangende opdracht wanneer inhalen niet mogelijk is	afhankelijk van welk onderdeel niet gedaan is.	PO			n.v.t.	Ja	
V6 Sept-Nov 2025	Deelnemen aan een activiteit	Sportoriëntatie Blok 1	PO	7	PO7	n.v.t.	Ja	0
V6 Nov-Dec 2025	Deelnemen aan een activiteit	Sportoriëntatie Blok 2	PO	8	PO8	n.v.t.	Ja	0

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

V5: Heeft een leerling niet meegedaan of een onvoldoende behaald voor een PTA-onderdeel, dan zal deze leerling een vervangende opdracht moeten doen om zijn/haar lo-dossier met een voldoende af te ronden. Dit gebeurt normaal gesproken nog in het zelfde schooljaar. Is dit niet mogelijk dan zal in V6 het gemiste onderdeel / de gemiste onderdelen alsnog gedaan moeten worden in toetsweek 1 of 2.

Is een leerling niet in staat om het gemiste onderdeel in te halen dan zal er een vervangende opdracht gemaakt moeten worden ter compensatie. Deze opdracht wordt niet beoordeeld met een cijfer maar met een onvoldoende of voldoende. Het gemiste onderdeel wordt dan aangeduid met een vrijstelling in combinatie met bijschrift "vervangende opdracht gedaan".

V6: Heeft een leerling niet voldaan aan de aanwezigheidsplicht bij sportoriëntatie, dan zal er een (schriftelijke) vervangende opdracht ter compensatie moeten worden gemaakt om het lo-dossier af te ronden.

Uitzondering op genoemde regels zijn leerlingen met een ontheffing voor Lo of een gedeeltelijke vrijstelling voor bepaalde onderdelen die zij niet kunnen/ mogen doen. Hiervoor moet een schriftelijke verklaring van de schoolarts, huisarts, of orthopedagoge zijn ingeleverd bij de sectie LO.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Maatschappijleer	Heerenmäten	2023-2026	VWO					
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE- naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging

Voor dit vak geldt een vrijstelling op basis van het behaalde havodiploma.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College								
Vak	Locatie	Cohort	Niveau			Leerja(a)r(en)		
Muziek	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6			5 en 6		
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Deze eindtermen zijn getoetst op havo-niveau in ST1. Herbeoordelen op vwo-niveau.	A1: Waarnemen en weten, A2: Analyseren en interpreteren	Muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE1	ST	1	ST1	75 min.	Nee	5
Vrijstelling, wordt ook bij PO2 afgetoetst	B1: Zingen en spelen	Musiceren: zingen & spelen	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	0
nov/dec - 2025 V5	B1: Zingen en spelen	Musiceren: zingen & spelen	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	15
apr/mei/juni - 2025 V5	A3: Muziek en Cultuur	Luisteranalyse: Muziek & Cultuur	PO	3	PO3	n.v.t.	Nee	10
TW4 - 2025 V5	A1: Waarnemen en weten, A2: Analyseren en interpreteren, A3: Muziek en Cultuur	Muziek en Cultuur, muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE2	ST	2	ST2	100 min.	Nee	10
TW1 - 2025 V6	A1: Waarnemen en weten, A2: Analyseren en interpreteren, A3: Muziek en Cultuur	Muziek en Cultuur, muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE3	ST	3	ST3	100 min.	Ja	15
nov/dec - 2025 V6	B2: Improviseren en componeren	Improviseren en componeren	PO	4	PO4	n.v.t.	Nee	10
TW2 - 2026 V6	A1: Waarnemen en weten, A2: Analyseren en interpreteren, A3: Muziek en Cultuur	Muziek en Cultuur, muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE4	ST	4	ST4	100 min.	Ja	15
feb-mrt - 2026 V6	B: Praktijk	Musiceren: zingen & spelen	PO	5		n.v.t.	Nee	20
Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn <i>cursief</i> gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.								

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(ar)(en)	
Natuurkunde	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
	A: Vaardigheden I1: Experimenten Cijfer voor PO2 uit H4 herbeoordelen op vwo-niveau	PO: Mechanica	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	2
	A: Vaardigheden I1: Experimenten Cijfer voor PO3 uit H4 herbeoordelen op vwo-niveau	PO: Elektriciteit	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	2
	A: Vaardigheden I1: Experimenten I2: Modelstudie I3: Ontwerp Cijfer voor PO4 uit H4 herbeoordelen op vwo-niveau	PO: PET-raket	PO	3	PO3	n.v.t.	Nee	3

Afname in overleg	A: Vaardigheden C2: <i>Energie en wisselwerking</i> E1: Eigenschappen van stoffen en materialen <i>Inhalen</i>	E1: Gassen H5: Arbeid en energie H16.1: Algemene technieken	ST	1	ST1	100 min.	Nee	5
P1 VWO 5	A: Vaardigheden I1: Experimenten	PO: Onderzoeksverslag Trillingen en Golven	PO	4	PO4	n.v.t.	Nee	4
P2 VWO 5	A: Vaardigheden I1: Experimenten	PO: Onderzoeksverslag Elektriciteit en Magnetisme	PO	5	PO5	n.v.t.	Nee	4
TW3 VWO 5	F2: Relativiteit	F2: Relativiteit	ST	2	ST2	50 min.	Ja	5
P4 VWO 5	A: Vaardigheden I1: Experimenten	PO: Onderzoeksverslag radioactiviteit	PO	6	PO6	n.v.t.	Nee	5
TW4 VWO 5	B2: <i>Medische beeldvorming</i>	H8: Radioactiviteit H9: Kijken in het lichaam	ST	3	ST3	50 min.	Nee	10
TW1 VWO 6	B1: <i>Informatieoverdracht</i> E2: <i>Elektromagnetische straling en materie</i> E3: Kern en deeltjesprocessen	H14: Straling van sterren E3: Kern, Quarck en GUT H6: Trillingen H7: Golven	ST	4	ST4	100 min.	Ja	15
P2 VWO 6	A: Vaardigheden I1: Experimenten	PO: Onderzoeksverslag Kwantummechanica	PO	7	PO7	n.v.t.	Nee	10
TW2 VWO 6	C3: <i>Gravitatie</i> D2: <i>Elektrische en magnetische velden</i> F1: <i>Kwantumwereld</i>	H10: Elektromagnetisme H11: Inductie H12: Versnellen en afbuigen H13: Newton en coulomb H14: Kwantumwereld	ST	5	ST5	100 min.	Ja	15

TW3 VWO 6	<i>B2: Medische beeldvorming</i> <i>C1: Kracht en beweging</i> <i>C2: Energie en wisselwerking</i> <i>D1: Elektrische Systemen</i>	H1: Beweging H2: Drie Wetten van Newton H3: Vectoren H4: Spanning en Stroom H5: Arbeid en Energie H8: Radioactiviteit H9: Medische Beelvorming H16: Algemene Technieken	ST	6	PO6	100 min.	Ja	20
-----------	---	--	----	---	-----	----------	----	----

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Natuur, leven en technologie (NLT)	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5-6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
	Eind schoolexamencijfer havo		PO	1	PO1		Nee	16
V5 – nov 2024 (TW1)	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 1pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie E1 – 2pnt Methoden en technieken van technologische ontwikkeling E2 – 1pnt Processen en producten	Samengesteld SE cijfer (pr. en theoret.deel) Gecertificeerde module Robotica	PO	5	PO5	50 min.	Nee	12
V5 – jan 2025 (TW2)	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie C2 – 2pnt Duurzaamheid E2 – 1pnt Processen en producten	Samengesteld SE cijfer (pr. en theoret. deel) Gecertificeerde module Blue Energy	PO	6	PO6	50 min.	Nee	12
V5 – mrt 2025 (TW2)	A1 t/m A13 Vaardigheden C1 – 1pnt Processen in levende natuur, aarde en ruimte D1 – 1pnt De gezonde en zieke mens E2 – 2pnt Processen en producten F1 – 1pnt Fundamentele theorieën F2 – 1pnt Methoden en technieken van onderzoek	Samengesteld SE cijfer (pr. en theoret. deel) Vrije module: A15 (deel I)	ST	7	ST7	50 min.	Nee	12

V5 – jul 2025	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie E2 – 1pnt Processen en producten F2 – 2pnt Methoden en technieken van onderzoek	Samengesteld SE cijfer (pr. en theoret. deel) Gecertificeerde module Eiwitkristallografie	PO	8	PO8	50 min.	Nee	12
V6 – nov 2025 (TW1)	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie D1 – 2pnt De gezonde en zieke mens D2 – 1pnt Bescherming en veiligheid	Samengesteld SE cijfer (pr. en theoret. deel) Gecertificeerde module Medicijnen: van molecuul tot mens	PO	9		50 min.	Nee	12
V6 – jan 2026 (TW2)	C1 Processen in levende natuur, aarde en ruimte E1 Methoden en technieken van technologische ontwikkeling F2 Methoden en technieken van onderzoek	Samengesteld SE cijfer (pr. en theoret. deel) Gecertificeerde module Satellieten en Aardobservaties	PO	10	PO10	50 min.	Nee	12
V6 – mrt 2026 (TW3)	B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie E1 – 1pnt Methoden en technieken van technologische ontwikkeling E2 – 2pnt Processen en producten	Samengesteld SE cijfer (pr. en theoret. deel) Gecertificeerde module Moleculaire Gastronomie	PO	11	PO11	50 min.	Nee	12

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Nederlands	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5-6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
Toetsweek 4 2025	E: Literatuur E2: Literaire begrippen Gedichten analyseren a.d.h.v. geleerde theorie.	Poëzieanalyse Laagland, cursus 4	ST	1	ST1	75 min.	Nee	10
Toetsweek 1 2025	E: literatuur E3: literatuurgeschiedenis De leerling kan een overzicht geven van de hoofdlijnen van de literatuurgeschiedenis, en de gelezen literaire werken plaatsen in dit historisch perspectief.	Literatuurgeschiedenis Laagland, cursus 9, 10 en 11	ST	2	ST2	75 min.	Ja	15
Toetsweek 2 2026	C: schrijfvaardigheid De leerling kan een beschouwing of een betoog schriftelijk presenteren m.b.v. documentatiemateriaal.	Een beschouwende of betogende tekst schrijven a.d.h.v. documentatiemateriaal.	ST	3	ST3	n.v.t.	Ja	30
Toetsweek 3 2026	E: literatuur E1: literaire ontwikkeling E2: literaire begrippen. De leerling voert een gesprek over 12 gelezen literaire werken.	Mondeling examen literatuur analyse.	MO	1	MO1	n.v.t.	Ja	30

Buiten de toetsweken om	D: Argumentatieve vaardigheden B: Mondelinge taalvaardigheid De leerling kan ten behoeve van een voordracht: – relevante informatie verzamelen en verwerken; – deze informatie adequaat presenteren met het oog op doel, publiek en gespreksvorm; – adequaat reageren op bijdragen van luisteraars of gespreksdeelnemers.	Alleen of in tweetallen een betogende of beschouwende voordracht houden over een vakgerelateerd of maatschappelijk onderwerp.	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	15
-------------------------	---	---	----	---	-----	--------	-----	----

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau	Leerja(a)r(en)
Profielwerkstuk (PWS)	Zevenaar	2024-2026	VWO	6
<ul style="list-style-type: none"> ○ Het cijfer voor het PWS maakt deel uit van het combinatiecijfer. ○ Voordat het cijfer voor een PWS meetelt in het combinatiecijfer, wordt het afgerond op hele cijfers. Een leerling moet afgerond minstens een 4 voor een PWS halen. Heeft hij een 3.4 of lager, dan is hij automatisch gezakt. ○ Het PWS wordt gemaakt bij een 'groot' examenvak (320 slu voor havo, 440 slu voor vwo). Dit vak moet op de cijferlijst van de leerling voorkomen. ○ De studielast van het PWS is voor havo en vwo 80 slu per leerling. 				
<p>Algemene regels:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Er wordt per PWS één cijfer gegeven. Er worden uitsluitend hele eindcijfers gegeven. Er zijn uitzonderingen mogelijk, wat ter beoordeling is van de examencommissie. 2. Iedere leerling ontvangt een schriftelijke eindbeoordeling van zijn begeleider. 3. De verschillende onderdelen van het PWS worden als volgt beoordeeld: 				
		PWS-product	PWS-werkstuk	
Product		50 punten		
PWS-verslag (inhoud en onderzoeksmethode)		25 punten (‘klein’verslag)	70 punten (‘groot’verslag)	
Taalgebruik en vormgeving (opbouw, spelling, zinformulering, betoogtrant)		5 punten	10 punten	
PWS-traject (planning, voortgang, samenwerking, afspraken, logboek)		10 punten	10 punten	
Slotpresentatie		10 punten	10 punten	
Totaal		100 punten	100 punten	

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Scheikunde	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5-6	
Afnamemoment (leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)	Eindtermen Wat moet je kennen/kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma Wat moet je leren/doen?	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
V5 (apr 2025) TW3	A1 t/m A11: <i>Verschillende vaardigheden</i> <i>Aspecten uit domein B: Stoffen en materialen in de chemie</i> C1 Chemische processen C2 Chemisch rekenen D2 Veiligheid E5 Onderzoek en ontwerp	Zuur/base, Redox en Analyse H7 en 9.1 en 9.2 en H11	PO	1	PO1	120 min.	Nee	15
V6 (okt 2025) TW1	A10 t/m 15: <i>specifieke vakvaardigheden</i> <i>Aspecten uit domein B: Stoffen en materialen</i> C: <i>Chemische processen en behoudswetten</i> C7 t/m 10 D1: <i>Chemische vakmethodes</i> E1 en 3: <i>Chemisch onderzoek en duurzaamheid</i> F: <i>Industriële processen</i> G2 t/m G5: <i>Maatschappij en technologie</i>	Groene chemie, energie, evenwichten Redox H6, 8, 9, 14, 17	ST	1	ST1	100 min.	Ja	25
V6 (jan 2026) TW2	A10 t/m A15: <i>specifieke vaardigheden</i> <i>B: Stoffen en materialen in de chemie</i> <i>Aspecten van domein C: chemische processen en behoudswetten</i> E1: <i>Chemisch onderzoek</i> F3: <i>Energieomzettingen</i> G1 <i>Chemie van het leven</i>	Biochemie, water en zuurbase H5, 7, 13 en 15	ST	2	ST2	100 min.	Ja	30

V6 (apr 2026)TW3	A10 t/m 15: specifieke vakvaardigheden Aspecten uit domein B: Stoffen en materialen Aspecten uit C1 t/m 4: Chemische processen en behoudswetten Aspecten uit D1: Chemische vakmethodes D3: synthese D4: modelling E1, 2 en 4: Innovatie en chemisch onderzoek	Organische chemie H2, 10, 11.1 (gaschromatografie), 12 en 16 + 5 en contexten uit H15	ST	3	ST3	100 min.	Ja	30
------------------	---	--	----	---	-----	----------	----	----

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College								
Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Tekenen	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5, 6	
Afnamemoment (leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)	Eindtermen Wat moet je kennen/kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma Wat moet je leren/doen?	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
	A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren A2: Beschouwen	Uit PTA V4: Schriftelijke toets Kunstgeschiedenis en Kunstbeschouwing. Alle beeldende middelen waaronder de beeldaspecten en de behandelde kunsthistorie. Het gemiddelde cijfer van ST1 Beeldgrammatica uit H4 en ST2 en ST3 Kunstgeschiedenis uit H5 kan worden overgenomen	ST	1	ST1	50 min.	Ja	10
	B: Praktijk C: Oriëntatie op studie en beroep	Uit PTA V4: Praktijkopdracht toegepaste vormgeving. Door middel van een beeldend proces komt een eindwerkstuk tot stand in het kader van toegepaste beeldende kunst waarbij de beeldende middelen doelgericht worden gebruikt. De presentatie geeft inzicht in het werkproces. De doorstroomleerling heeft dit PO ook op havo niveau gedaan. Het cijfer van PO2 van H4 kan worden overgenomen. De weging op vwo niveau is 5% lager.	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10
Leerjaar 5 Toetsweek 3	A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren A2: Beschouwen	Schriftelijk toets over alle beeldende middelen waaronder de beeldaspecten en de behandelde kunsthistorie.	ST	2	ST2	50 min.	Ja	15

Leerjaar 5 Toetsweek 4	<i>B: Praktijk</i> C: Oriëntatie op studie en beroep	Praktijkopdracht verbeelding en verbaal gegeven. Door middel van een beeldend proces komt een eindwerkstuk tot stand in het kader van verbeelding en verbaal gegeven waarbij de beeldende middelen doelgericht worden gebruikt. De presentatie geeft inzicht in het werkproces.	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	15
Leerjaar 6 Toetsweek 2	<i>A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren</i> <i>A2: Beschouwen</i>	Mondeling Kunstgeschiedenis Klassieke oudheid t/m hedendaagse kunst waarbij zowel de kunsthistorische kennis als de kunstbeschouwelijke vaardigheden worden getoetst a.d.h.v. kunstkaarten. Het tweede deel van het mondeling bestaat uit het aantonen van kennis en inzicht t.a.v. een expertonderwerp uit de examensyllabus.	MO	1	MO1	n.v.t.	Ja	20
Leerjaar 6 Toetsweek 2	<i>B: Praktijk</i> C: Oriëntatie op studie en beroep	Praktijkopdracht visuele waarneming. Door middel van een beeldend proces komt een eindwerkstuk tot stand in het kader van de visuele waarneming waarbij de beeldende middelen doelgericht worden gebruikt. De presentatie geeft inzicht in het werkproces.	PO	3	PO3	n.v.t.	Nee	25
Leerjaar 6 Toetsweek 3	<i>A1: Beschrijven, onderzoeken en interpreteren</i> <i>A2: Beschouwen</i>	Schriftelijke toets bestaande uit toetsvragen die betrekking hebben op het examenthema, de syllabus en oude examenopgaven.	ST	3	ST3	50 min.	Ja	5

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College								
Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Wiskunde A	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5-6	
Afnamemoment <i>(leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)</i>	Eindtermen <i>Wat moet je kennen/kunnen?</i>	Inhoud onderwijsprogramma <i>Wat moet je leren/doen?</i>	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
5 - buiten toetsperiode (periode 3)	A1: Vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden E1: Probleemstelling en onderzoeksontwerp E2: Visualisatie van data E3: Kwantificering E6: Verklarende statistiek E7: Statistiek met ICT	Praktische opdracht over het onderwerp Statistiek en H1 Verschillen, met eventueel ook een individuele theorietoets (die dan voor 50% meetelt).	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10
6 – TW1	A1: Vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden C1: Standaardfuncties C2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden D1: Rijen D2: Helling D3: Afgeleide	H5: Veranderingen H7: Exponenten en logaritmen H8: Regels voor differentiëren H13: Groei van groei H14: Periodieke functies	ST	1	ST1WA	100 min.	Ja	20

6 – periode 2

A3: Data en Kans

- Data exploreren
- Nieuws en Onderzoek
- Betrouwbaarheidsintervallen
- Samenhang tussen variabelen
- Kans en verwachtingswaarde
- Combinatoriek

B: Wiskundige activiteiten

B1: Activiteiten met concepten

- Wiskundige activiteit en denkwijzen

B2: Probleemaanpak en proces

- Wiskundig probleem aanpakken en proces
- Abstractie en heuristiek
- Probleem en wiskunde
- Modelleercycli
- Wiskundige modellen
- Wiskundige modellen toepassen

B3: Onderzoeken met modellen

- Empirisch onderzoek

B4: Redeneren en bewijzen

- Redeneren
- Redeneren met algoritmes

B5: Digitaal wiskundig gereedschap

C1: Formuleren en communiceren

- Wiskundetaal begrijpen

Wiskundetaal hanteren

Praktische opdracht over data en kans

PO

2

PO2WA

n.v.t.

Nee

10

6 – TW2	<p>A3: Data en Kans</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data exploreren • Nieuws en Onderzoek • Betrouwbaarheidsintervallen • Samenhang tussen variabelen • Kans en verwachtingswaarde • Combinatoriek <p>B1: Activiteiten met concepten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiskundige activiteit en denkwijzen <p>C1: Formuleren en communiceren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiskundetaal begrijpen <p>Wiskundetaal hanteren</p>	<p>Data en Kans</p> <p>Materiaal van de pilot en</p> <p>Wageningse Methode:</p> <p>H1: Verschillen</p> <p>H3: Combinatoriek</p> <p>H4: Verdelingen</p> <p>H6: Discrete verdelingen</p> <p>H9: Normale verdeling</p>	ST	2	ST2WA	100 min.	Ja	25
6 – periode 3	<p>A4: Verbanden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbanden • Rijen • Standaardfuncties • Functies <p>A5: Veranderingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discrete en continue veranderingen • Betekenis van de afgeleide • Differentiëren <p>B: Wiskundige activiteiten</p> <p>B1: Activiteiten met concepten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiskundige activiteit en denkwijzen <p>B2: Probleemaanpak en proces</p>	<p>Praktische opdracht over verbanden en veranderingen</p>	PO	3	PO3WA	n.v.t.	Nee	10

	<ul style="list-style-type: none"> • Wiskundig probleem aanpakken en proces • Abstractie en heuristiek • Probleem en wiskunde • Modelleercycli • Wiskundige modellen • Wiskundige modellen toepassen <p>B3: Onderzoeken met modellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empirisch onderzoek <p>B4: Redeneren en bewijzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redeneren • Redeneren met algoritmes <p>B5: Digitaal wiskundig gereedschap</p> <p>C1: Formuleren en communiceren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiskundetaal begrijpen • Wiskundetaal hanteren 							
6 - TW3	<p>A4: Verbanden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbanden • Rijen • Standaardfuncties • Functies <p>A5: Veranderingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discrete en continue veranderingen • Betekenis van de afgeleide • Differentiëren <p>B1: Activiteiten met concepten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiskundige activiteit en denkwijzen <p>C1: Formuleren en communiceren</p>	<p>Verbanden en Veranderingen</p> <p>Materiaal van de pilot, o.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • recursie • webgrafieken • differentievergelijkingen <p>en</p> <p>Wagenings Methode:</p> <p>H2: Verbanden</p> <p>H10: Discrete analyse</p>	ST	3	ST3WA	100 min.	Ja	25

- | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Wiskundetaal begrijpen Wiskundetaal hanteren | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

De domeinomschrijvingen van PO2WA, ST2WA, PO3WA en ST3WA wijken af van het geldende reguliere examenprogramma en zijn afkomstig uit de domeinomschrijving van de pilot. Op basis van de domeinomschrijving van de pilot voldoet dit PTA aan het examenprogramma voor dit vak.

In verband met de pilot wordt dit vak niet afgesloten met een centraal examen.
Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor dit vak.

ST2WA en ST3WA zijn extra te herkansen buiten de normale herkansingsregeling.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Wiskunde B	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5-6	
Afnamemoment (leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)	Eindtermen Wat moet je kennen/kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma Wat moet je leren/doen?	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
5 - TW2	A1: Vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden F: Keuzeonderwerp(en)	In de eerste helft van het jaar wordt gewerkt aan het keuzeonderwerp "Toetsen van hypothesen"; eventueel afsluiting met een individuele toets (50%) en een groepsonderzoeksverslag (50%)	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10
6 - TW1	A1: Vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden B1: Formules en functies B2: Standaardfuncties B3: Grafieken en functies B4: Inverse functies B5: Vergelijkingen en ongelijkheden B6: Asymptoten en limietgedrag van functies C1: Afgeleide functie C2: Technieken van differentiëren C3: Integraalrekening D: Goniometrische functies	H1: Rekenen H3: Verbanden H4: Exponenten en logaritmen H6: Inleiding differentiëren H7: Regels voor differentiëren H8: Goniometrie H10: Exponentiële functies H12: De integraal	ST	1	ST1	100 min.	Ja	25
6 - TW2	A1: Vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden D: Goniometrische functies E1: Meetkundige vaardigheden E2: Algebraïsche methoden in de vlakke meetkunde E3: Vectoren en inproduct E4: Toepassingen	H2: Meetkunde met algebra H5: De kracht van vectoren H8: Goniometrie H9: Rekenen aan lijnen H11: Bewegen H13: Formules en figuren H14: Snelheid en richting H15: Meer over functies (deels) Aanvulling: Baanversnelling	ST	2	ST2	100 min.	Ja	30

6 - TW3	<i>A1: Vaardigheden</i> <i>A2: Profielspecifieke vaardigheden</i> <i>A3: Wiskundige vaardigheden</i> <i>B1: Formules en functies</i> <i>B2: Standaardfuncties</i> <i>B3: Grafieken en functies</i> <i>B4: Inverse functies</i> <i>B5: Vergelijkingen en ongelijkheden</i> <i>B6: Asymptoten en limietgedrag van functies</i> <i>C1: Afgeleide functie</i> <i>C2: Technieken van differentiëren</i> <i>C3: Integraalrekening</i> <i>D: Goniometrische functies</i> <i>E1: Meetkundige vaardigheden</i> <i>E2: Algebraïsche methoden in de vlakke meetkunde</i> <i>E3: Vectoren en inproduct</i> <i>E4: Toepassingen</i>	Gehele stof van het Centrale Examen: H1: Rekenen H2: Meetkunde met algebra H3: Verbanden H4: Exponenten en logaritmen H5: De kracht van vectoren H6: Inleiding differentiëren H7: Regels voor differentiëren H8: Goniometrie H9: Rekenen aan lijnen H10: Exponentiële functies H11: Bewegen H12: De integraal H13: Formules en figuren H14: Snelheid en richting H15: Meer over functies Aanvulling: Baanversnelling	ST	3	ST3	150 min.	Ja	35
---------	--	---	----	---	-----	----------	----	----

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Wiskunde C	Heerenmäten	2023-2026	VWO-doorstroom naar V5/V6				5-6	
Afnamemoment (leerjaar + toetsweek, of buiten toetsperiode)	Eindtermen Wat moet je kennen/kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma Wat moet je leren/doen?	Soort	Volgnr.	SE-naam	Tijdsduur	Herkansbaar	Weging
Dit vak-PTA start in leerjaar 5 en is hiermee gelijk aan het reguliere vak-PTA.								
5 - p3 of p4	A1: Algemene vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden H: Keuzeonderwerpen	In de tweede helft van vwo 5 wordt gewerkt aan een keuzeonderwerp en afgesloten met een werkstuk.	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10
6 - TW 1	A1: Algemene vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden B2: Telproblemen E1: Probleemstelling en onderzoeksonderwerp E2: Visualisatie van data E3: Kwantificering E4: Kansbegrip E5: Kansverdelingen	H1: Verschillen H3: Combinatoriek H4: Verdelingen H6: Discrete verdelingen H9: Normale verdeling H11: Onderzoek	ST	1	ST1	100 min.	Ja	20
6- P2	A1: Algemene vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden E1: Probleemstelling en onderzoeksonderwerp E2: Visualisatie van data E3: Kwantificering E6: Statistiek met ICT	Er wordt in groepsverband een klein statistisch onderzoek uitgevoerd en wiskundig verwerkt in een verslag en/of presentatie waarbij gebruikt wordt gemaakt van de geleerde theorie.	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	10
6 - TW 2	A1: Algemene vaardigheden A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden B1: Rekenen en algebra C: Verbanden D: Veranderingen F: Logisch redeneren	H2: Verbanden H3: Combinatoriek H7: Exponenten en logaritmen H8: Veranderingen en verbanden 1 H12: Veranderingen en verbanden 2 H13: Logisch redeneren	ST	2	ST2	100 min.	Ja	25

6 - TW 3	<i>A1: Algemene vaardigheden</i> <i>A2: Profielspecifieke vaardigheden A</i> <i>3: Wiskundige vaardigheden</i> <i>B1: Rekenen en algebra</i> <i>B2: Telproblemen</i> <i>C: Verbanden</i> <i>D: Veranderingen</i> <i>F: Logisch redeneren</i> <i>G: Vorm en ruimte</i>	Gehele stof van het Centrale Examen: H2: Verbanden H3: Combinatoriek H7: Exponenten en logaritmen H8: Veranderingen en verbanden 1 H10: Perspectief H12: Veranderingen en verbanden 2 H13: Logisch redeneren H14: Kijk op de ruimte (aanzichten, oppervlakte en inhoud)	ST	3	ST3	150 min.	Ja	35
----------	---	---	----	---	-----	----------	----	----

Dit PTA voldoet aan het examenprogramma voor dit vak met het in de kop genoemde niveau. De eindtermen die óók in het centraal examen worden getoetst, zijn *cursief* gedrukt. Het gewogen gemiddelde van alle onderdelen uit dit vak-PTA maakt het eindcijfer voor het schoolexamen.