

Doorstroom PTA V5 V6 cohort 2024 – 2027

locatie Heerenmäten

Inhoud

Aardrijkskunde	3
Bedrijfseconomie	5
Biologie.....	8
CKV.....	10
Duits.....	11
Economie.....	14
Engels	18
Filosofie	20
Frans	21
Geschiedenis	25
Informatica.....	31
Levensbeschouwing.....	32
LO	33
LOB	34
Maatschappijleer.....	35
Muziek.....	36
Natuurkunde	37
Natuur, leven en technologie (NLT)	39

Nederlands	41
Profielwerkstuk (PWS)	43
Scheikunde.....	44
Tekenen	46
Wiskunde A	48
Wiskunde B.....	52
Wiskunde C	54

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Aardrijkskunde	Heerenmäten	2024-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 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
	<i>A1: Geografische benadering,</i> <i>C1: De aarde als natuurlijk systeem;</i> <i>samenhangen en diversiteit ,</i> <i>C2: Mondiaal milieuvraagstuk,</i> <i>E1: Nationale en regionale</i> <i>vraagstukken</i> E2: Regionale en lokale vraagstukken Gemaakt werk H4 wordt herbeoordeeld op vwo-niveau	H1 Leefomgeving / Wateroverlast	ST	1	ST1			5
	<i>A1: Geografische benadering,</i> <i>B1: Samenhang en verscheidenheid</i> <i>in de wereld,</i> D2: Actuele vraagstukken Gemaakt werk H4 wordt herbeoordeeld op vwo-niveau	H2 Wereld/ Wereldbeeld	ST	2	ST2			5
Afname in overleg	<i>A1: Geografische benadering</i> <i>C1: De aarde als natuurlijk systeem;</i> <i>samenhangen en diversiteit</i> C2: Mondiaal milieuvraagstuk Inhalen	H3 Aarde/ klimaat en landschap	ST	3	ST3	50 min.	Nee	5
V5 TW 2-4	<i>A1: 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 (mondelinge) toelichting.	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10

V5 TW2	<i>A1: Geografische benadering</i> <i>C1: 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.	Ja	15
V6 TW1	<i>A1: Geografische benadering C1: De</i> <i>aarde als natuurlijk systeem;</i> <i>samenhangen en diversiteit C2:</i> Mondiaal milieuvraagstuk <i>D1:</i> <i>Afbakening en gebiedskenmerken</i> D2: Actuele vraagstukken	H1Aarde/ Landschapzones, Aarde / Middellandse zeegebied en H5 Herhaling Aarde	ST	5	ST5	75 min.	Ja	20
6 TW2	<i>A1: Geografische benadering</i> <i>B1: Samenhang en verscheidenheid</i> <i>in de wereld</i> B2: Mondiaal verdelingsvraagstuk D2: Actuele vraagstukken	H2 Wereld /Stedelijke gebieden in de VS, H4 Herhaling Wereld	ST	6	ST6	75 min.	Ja	20
6 TW 3	<i>D1: Afbakening en</i> <i>gebiedskenmerken</i> D2: Actuele vraagstukken <i>E1: Nationale en regionale</i> <i>vraagstukken</i> E2: Regionale en lokale vraagstukken	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	2024-2027	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 regulier vak-PTA.								
Vwo 5 Toetsweek 2	<i>B1 Persoonlijke financiële zelfredzaamheid</i> <i>B2 De oprichting van een eenmanszaak</i> <i>B3 Van eenmanszaak naar rechtspersoon</i> <i>F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie</i>	Lesbrieven: -Financiële levensloop -Bedrijf starten	ST	1	ST1	75 min.	Ja	20

Vwo 5 augustus-december	<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> <i>C Interne organisatie en personeelsbeleid</i> <i>C1 Interne organisatie</i> <i>C2 Personeelsbeleid</i> <i>D Investeren en financieren</i> <i>D1 Investeren</i> <i>D2 Financieren</i> <i>E Marketing</i> <i>E1 Doel en organisatie van marketingactiviteiten</i> <i>E2 Marketingbeleid</i> <i>F Financieel beheer</i> <i>F1 Vastleggen van financiële en niet financiële informatie</i> <i>F2 Kosten- en winstvraagstukken</i> <i>G Verslaggeving</i> <i>H Keuzeonderwerpen</i>	PO eigen onderneming (verslag)	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	10
Vwo 6 Toetsweek 1	<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> <i>D Investeren en financieren</i> <i>D2 Financieren</i> <i>E Marketing</i> <i>E2 Marketingbeleid</i> <i>G Verslaggeving</i>	Lesbrieven: -Marktverovering -Financieringen verslaggeving - Financiering van de BV en NV - Het jaarverslag	ST	2	ST2	75 min.	Ja	20

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 Financieren 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~~ - Financiering van de BV en NV - Het jaarverslag	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	2024-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 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 regulier 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 7, 8 en 9: 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 10 en 11: 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 12 Vertering, Thema 13 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 14 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 15 afweer, Thema 11 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	2024-2027	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	2024-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				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 6 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.								
V6 TW1 2026	C: Gespreksvaardigheid C1: Gesprekken voeren C2: Spreken 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 2027	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 2027	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 hoofdlijnen 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.	Ja	25

V6 TW3 2027	D: Schrijfvaardigheid D1: Taalvaardigheden D2: Strategische vaardigheden 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	Schrijfopdracht: 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	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 <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(a)r(en)		
Economie		Heerenmäten		2024-2027		VWO			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 regulier vak-PTA.											
V5, SW2, 2026		• 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. • Vraag en Aanbod • Marktstructuur (marktvormen) • Doelmatigheid • Ruilen over de tijd • Samenwerken en onderhandelen (speltheorie) • Katernen Vraag en Aanbod + Marktgedrag.		ST	1	ST1	75 min.	Ja	15
V5, maart / april 2026		Domein K: Keuzeonderwerp.		Artikel schrijven over een actueel economisch onderwerp.		PO	1	PO1		Ja	15

V6, SW1, 2026	• 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.	• 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
---------------	--	--	----	---	-----	---------	----	----

	• <i>Domein I, Goede tijden, slechte tijden.</i> <i>o I1, Conjunctuur, 1.1 , 1.2, 1.4, + 1.5.</i>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

V6, SW2, 2027	• Domein C, Ruil. • Domein E, Ruilen over de tijd. - o E1, Intertemporele ruil, 1.1 t/m 1.7. - o E2, Registratie intertemporele ruil, 2.2. • Domein H, Welvaart en Groei. - 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. - 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.	• 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, 2027	• Alle genoemde domeinen en subdomeinen uit ST1, ST2 + ST3. • Uit het katern wereldeconomie: • Domein E, Ruilen over de tijd. - o E2, Registratie intertemporele ruil, 2.2. • Domein I, Goede tijden, slechte tijden. - o I3, Monetair beleid en de Centrale Bank, 3.8, 3.9	Alle verplichte examenstof. Alle beschreven theorie bij ST1; ST2 en ST3, plus: • 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

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)	
Engels	Heerenmäten	2025-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 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
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 discussie-onderdeel, 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	2024-2027	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-Vakken.

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

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College								
Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Frans	Heerenmäten	2024-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				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 6 en is hiermee gelijk aan het regulier vak-PTA.								
VWO-6 toetsweek 1	E: Literatuur + Literaire ontwikkeling E1: Literaire ontwikkeling E2: Literaire begrippen E3: Literatuurgeschiedenis Wat moet je kennen en kunnen: –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.	–aantekeningen maken tijdens de literatuurlessen –de behandelde hoofdstukken uit het literatuurboek Grandes Lignes bestuderen –de literaire stromingen kennen en de daarbij horende schrijvers –de behandelde literaire werken kennen en kunnen analyseren Leesvaardigheid: leesboekje/ literair werk 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.	ST	1	ST1	100 min.	Ja	20 25

VWO 6 toetsweek 2	C: gespreksvaardigheid C1: Gesprekken voeren C2: Spreken 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.	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: —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	±	MO±	-	-	20 25
Toetsweek 2 of buiten	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 —extra oefenen met actualiteiten/ videos op Franstalige sites	LT	±	LT±	75 min.	Ja	20 25

Toetsweek 3	D: Schrijfvaardigheid D1: Taalvaardigheden D2: Strategische vaardigheden 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	Schrijfopdracht: 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.	ST	4	ST4	100 min.	Ja	20 25
Toetsweek 3	Literaire ontwikkeling <i>Je kan de hoofdzaken uit een tekstfragment in een literair werk in het Nederlands verwoorden.</i>	Leesvaardigheid: leesboekje/ literair werk 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.	ST	5	ST5	50 min.	Ja	20
V6 buiten toetsperiode	E2: literaire begrippen E3: literatuurgeschiedenis Je kunt literaire begrippen hanteren in de interpretatie van literaire teksten en je kent de hoofdlijnen van de literatuurgeschiedenis, waarbij je gelezen werken kunt plaatsen in historisch perspectief.	Je behandelt in de les verschillende hoofdstukken uit het literatuurboek van Grandes Lignes, je leert de bijpassende literaire begrippen en leert gelezen fragmenten in context plaatsen.	ST	1	ST1	50 min.	Nee	10
V6 TW1	B: Kijk- en luistervaardigheid Vocabulairedeel (20%) CITO havo/vwo (80%)	Je leert het aangeboden examenidoom CITO kijk- en luistertoets Je oefent in en buiten de les via Woots en het bekijken van Franse actualiteiten	LT	1	LT1	75 min.	Ja	10

V6 buiten toetsperiode	E1: literaire ontwikkeling Je kunt beargumenteerd verslag uitbrengen van je leeservaringen.	Je leest individueel een literair werk. In een leeskring in de klas leer je het verhaal in context plaatsen en jouw ervaringen en visie op de gelezen tekst beargumenteren. Bij de toets mag je het gelezen boek erbij houden, woordenboek niet toegestaan.	ST	2	ST2	50 min.	Ja	10
V6 TW2	D: Schrijfvaardigheid Vocabulaire onderdeel eigen dossier + examenidoom (20%) Je kunt een essay schrijven over een actueel onderwerp dat is behandeld in de les en hierover je beargumenteerde mening geven (200-250 woorden) (80%)	Je leest in de les artikelen over verschillende thema's. Je legt zelf een woordenlijst aan. Je leert om gestructureerd op een standpunt te reageren. Je krijgt feedback van je klasgenoten en docent die je gebruikt om je te verbeteren. Je mag geen woordenboek gebruiken.	ST	3	ST3	100 min.	Ja	25
V6 buiten toetsperiode in week 4 (25/1-1/2)	B: Kijk- en luistervaardigheid	CITO kijk- en luistertoets Je oefent in en buiten de les via Woots en het bekijken van Franse actualiteiten	LT	2	LT2	75 min.	Ja	15
V6 buiten toetsperiode	C2: SprekenPresentatie voor de klas in groepjes van 3 of 4 leerlingen(10 min). Je presenteert een actueel thema aan de hand van zelfgekozen artikelen en leidt een klassikaal debat.	Je oefent met spreekvaardigheid in de les, je zoekt zelf Franse artikelen over jullie gekozen onderwerp, je bereidt een presentatie voor. Je legt een vocabulaire lijst aan voor de klas en bereidt een debat voor de klas voor.	PO	1	PO1	50 min.	Nee	10
V6 TW3	C1: Gesprekken voeren F: Oriëntatie op studie en beroep Mondeling (10 min). Je stelt je voor en vertelt over je toekomstplannen, je presenteert het eerder gekozen thema kort en gaat hierover in gesprek met je docent. Je beschrijft een afbeelding.	Je oefent met gespreksvaardigheid in de les. Je leert de uitgedeelde vocabulaire lijsten van de les. Je levert ten minste twee weken voor het mondeling je gekozen artikelen aan bij de docent. Je oefent met het beschrijven van een afbeelding.	MO	1	MO1	25 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	2025-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				4-5-6	
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
	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken C: Thema 1 Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B en C. <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	Praktische opdracht Thema 1: Regionale geschiedenis	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	5

	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 7 Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B. <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>	ST: Kenmerkende aspecten H1 t/m 7(Prehistorie t/m 18e eeuw)	ST	1	ST1	75 min.	Nee	10
5-Vwo	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvak 8 D: Geschiedenis van de rechtstaat en de democratie Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B	SE: Tijd van burgers en stoommachines (H8) + bijbehorende kenmerkende aspecten	ST	2	ST2	50 min.	Ja	5

5-Vwo	C: Thema 1 A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering Domein A wordt getoetst aan de hand van domein C	SE: Thema 2: Betoog bronnen Nederlands-Indië	ST	3	ST3	100 min.	Nee	5
5-Vwo	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken 9 + 10 Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B.	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	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken C: thema 3 E: oriëntatie op studie en beroep Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B, C en E	Thema 3: Midden - Oosten	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	5

5-Vwo	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken C: thema 3 Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B, C	Thema 3: Midden - Oosten	ST	5	ST5	50 min.	Nee	5
5-Vwo	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering Domein B: -Context Duitsland -oriëntatiekennis tijdvakken 9 en 10 C: Thema 4 Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B	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	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 7 -historische context Steden en burgers Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B	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	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken 8 t/m 10 -historische context China C: Thema 5: Selma Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B	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	A: historisch besef -Continuïteit en verandering. -Standplaats-gebondenheid -Causaliteit (oorzaken , gevolgen, motieven) -Bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit van bronnen -Tijd en periodisering B: oriëntatiekennis tijdvakken 1 t/m 10 -historische context Verlichting -historische context Duitsland Domein A wordt getoetst aan de hand van domein B	SE: Context Verlichting (1650-1900) + 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	2024-2027	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-Vakken.

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

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Levensbeschouwing	Heerenmäten	2024-2027	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	2024-2027	VWO-doorstroom naar V5				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

	Gemiste onderdelen van V4, worden op basis van een persoonlijk PTA ingehaald.
--	---

toetsweek okt 2026-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 2026	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.

V4 en 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)	
LOB	Heerenmäten	2024-2027	VWO				4-5-6	
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
V6 september		Persoonlijk LOB-jaarplan vwo 6	HO	4	HO4			
V6 oktober - april		Minimaal 2 eigen LOB-activiteiten, zoals: - open dag - meeloopdag (hbo/wo of in het werkveld) - proefstudeerdag - Speeddaten met Professionals	HO	5	HO5			
V6 maart		Matchingsopdracht Studiekeuze * indien je nog geen studiekeuze hebt gemaakt, plan je z.s.m. een loopbaangesprek met mentor of decaan.	HO	6	HO6			

Alle PTA-onderdelen moeten met een voldoende worden afgerond, ook als je al een studiekeuze hebt gemaakt, een plan B hebt of een tussenjaar overweegt. Deze onderdelen dragen bij aan je loopbaanontwikkeling en helpen je bij het maken van een passende vervolgkeuze. De decaan denkt graag met je mee als je een vervangende opdracht zoekt.

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Maatschappijleer	Heerenmäten	2024-2027	VWO				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

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	2025-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 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
<i>Deze eindtermen zijn getoetst op havo-niveau in ST1. Dit beoordelen op vwo niveau.</i>	A1: Waarnemen en weten, A2: Analyseren en interpreteren	Muziektheorie en luistervaardigheid, stofomschrijving SE1	ST	1	ST1	75 min.	Nee	5
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 *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)	
Natuurkunde	Heerenmäten	2025-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 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
P4 VWO 4	A: Vaardigheden I1: Experiment I2: Modelstudie I3: Ontwerp Cijfer PO PET-raket wordt herbeoordeeld op vwo-niveau.	PO: Onderzoeksverslag PET-Raket	PO	1	PO1	n.v.t.	Nee	4
TW4 VWO 4	A: Vaardigheden C2: Energie en wisselwerking E1: Eigenschappen van stoffen en materialen Inhalen	H5: Arbeid en energie H16.1: Algemene technieken E1: Gassen	ST	1	ST1	100 min.	Nee	5
P1 VWO 5	A: Vaardigheden I1: Experimenten Cijfer wordt herbeoordeeld op vwo-niveau	PO: Onderzoeksverslag Trillingen en Golven	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	4
P2 VWO 5	A: Vaardigheden I1: Experimenten	PO: Onderzoeksverslag Elektriciteit en Magnetisme	PO	3	PO3	n.v.t.	Nee	4
P3 VWO 5	F2: Relativiteit	F2: Relativiteit	ST	2	ST2	50 min.	Ja	5
TW4 VWO 5	B2: Medische beeldvorming	H8: Radioactiviteit H9: Kijken in het lichaam	ST	3	ST3	50 min.	Nee	10
TW1 VWO 6	B1: Informatieoverdracht E2: Elektromagnetische straling en materie E3: Kern en deeltjesprocessen	H14: Straling van sterren E3: Kern, Quark en GUT H6: Trillingen H7: Golven	ST	4	ST4	100 min.	Ja	20
P2 VWO 6	A: Vaardigheden I1: Experimenten	PO: Onderzoeksverslag Kwantummechanica	PO	4	PO4	n.v.t.	Nee	8

TW2 VWO 6	<i>C3: Gravitatie D2: Elektrische en magnetische velden F1: Kwantumwereld</i>	H10: Elektromagnetisme H11: Inductie H12: Versnellen en afbuigen H13: Newton en coulomb H14: Kwantumwereld	ST	5		100 min.	Ja	20
TW3 VWO 6	<i>B2: Medische beeldvorming C1: Kracht en beweging C2: Energie en wisselwerking 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	ST6	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	2025-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				5 en 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
		Eindcijfer havo BB	PO	1	PO1		Nee	16
~~V6 TW1~~ V5 TW 1	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	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Medicijnen: van molecuul tot mens	PO	9 5	~~P09~~ PO5	50 min.	Nee	~~4~~ 12
~~V6 TW2~~ V5 TW2	C1 Processen in levende natuur, aarde en ruimte E1 Methoden en technieken van technologische ontwikkeling F2 Methoden en technieken van onderzoek	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Satellieten en Aardobservaties	PO	~~10~~ 6	~~P010~~ PO6	50 min.	Nee	~~4~~ 12
~~V6 TW3~~ V5 TW3	B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie E1 – 1pnt Methoden en technieken van technologische ontwikkeling E2 – 2pnt Processen en producten	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Moleculaire Gastronomie	PO	~~11~~ 7	~~P011~~ PO7	50 min.	Nee	~~4~~ 12
V5 TW4	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie E1- 1pnt Processen en producten F2 – 2pnt Methoden en technieken van onderzoek	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Eiwitkristallografie	PO	8	PO8	50 min.	Nee	12

V5 TW2 V6 TW1	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 2pnt Interdisciplinariteit B2 – 1pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie C2 – 2pnt Duurzaamheid E2 – 1pnt Processen en producten	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Blue Energy	PO	6 9	~~PO6~~ PO9	50 min.	Nee	4– 12
V5 TW3	~~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~~	~~PO bestaat uit 2 onderdelen:~~ ~~a. praktijk deel over de inhoud~~ ~~b. theoretisch deel over de inhoud~~ Vrije module: A15	~~PO~~	7	~~PO7~~	50 min.	Nee	4
V5 TW4 V6 TW2	A1 t/m A13 Vaardigheden B1 – 3pnt Interdisciplinariteit B2 – 3pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie C1 – 1pnt Processen in levende natuur, aarde en ruimte D2 – 1pnt Bescherming en veiligheid E1 – 1pnt Methoden en technieken van technologische ontwikkeling	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Fijnstof	PO	8 10	~~PO8~~ PO10	50 min.	Nee	4– 12
V6 TW3	B1 – 3pnt Interdisciplinariteit B2 – 3pnt Wisselwerking tussen natuurwetenschap en technologie C1 – 1pnt Processen in levende natuur, aarde en ruimte C2 – 2pnt Duurzaamheid E2 – 2pnt Processen en producten D0 - 2pnt	PO bestaat uit 2 onderdelen: a. praktijk deel over de inhoud b. theoretisch deel over de inhoud Gecertificeerde module Van algen tot zeewierburger	PO	11	PO11	50 min.	Nee	12

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)	
Nederlands	Heerenmäten	2024-2027	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 regulier vak-PTA.								
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
Toetsweek 4 2026	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 2026	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 2027	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	150 min.	Ja	30

Toetsweek 3 2027	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	25 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 <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(a)r(en)
Profielwerkstuk (PWS)	Heerenmäten	2024-2027	VWO	6
○ 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.				
Algemene regels:				
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
		PWS-klein product	PWS-medium product	PWS-groot product
Product		20	35	50
PWS-verslag (inhoud en onderzoeksmethode)		50	35	20
Taalgebruik en vormgeving (opbouw, spelling, zinformulering, betoogtrant)		10	10	10
PWS-traject (planning, voortgang, samenwerking, afspraken, logboek)		10	10	10
Slotpresentatie		10	10	10
Totaal		100	100	100

Programma van toetsing en afsluiting (PTA) - Liemers College

Vak	Locatie	Cohort	Niveau				Leerja(a)r(en)	
Scheikunde	Heerenmäten	2025-2027	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 regulier vak-PTA.								
V5 TW3	A1 t/m A11: Verschillende vaardigheden Aspecten uit domein B: Stoffen en materialen in de chemie C1 Chemische processen C2 Chemisch rekenen D2 Veiligheid E5 Onderzoek en ontwerp	Zuur/base, Redox en Analyse H7, 9.1 en 9.2 en 11 (alleen 11.1, 11.3 en 11.5)	PO	1	PO1	120 min.	Nee	15
V6 (okt 2026) TW1	A10 t/m 15: specifieke vakvaardigheden Aspecten uit domein B: Stoffen en materialen C: Chemische processen en behoudswetten C7 t/m 10 D1: Chemische vakmethodes E1 en 3: Chemisch onderzoek en duurzaamheid F: Industriële processen G2 t/m G5: Maatschappij en technologie	Groene chemie, energie, evenwichten Redox H6, 8, 9, 14, 17	ST	1	ST1	100 min.	Ja	25

V6 (jan 2027) TW2	A10 t/m A15: specifieke vaardigheden B: Stoffen en materialen in de chemie Aspecten van domein C: chemische processen en behoudswetten E1: Chemisch onderzoek F3: Energieomzettingen G1 Chemie van het leven	Biochemie, water en zuurbase H5, 7, 13 en 15	ST	2	ST2	100 min.	Ja	30
V6 (apr 2027)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	2025-2027	VWO-doorstroom naar V5/V6				4, 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.	Nee	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	2024-2027	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 regulier vak-PTA.								
5 - buiten toetsperiode (periode 3 of 4)	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 ~~B2: Telproblemen~~ ~~E3: Kwantificering~~ ~~E4: Kansbegrip~~ ~~E5: Kansverdelingen~~ ~~E6: Verklarende statistiek~~ C1: Standaardfuncties C2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden D1: Rijen D2: Helling D3: Afgeleide	~~H1: Verschillen~~ ~~H3: Combinatoriek~~ ~~H4: Verdelingen~~ ~~H6: Discrete verdelingen~~ ~~H9: Normale verdeling~~ ~~H11: Onderzoek~~ ~~H12: Toetsen~~ H5: Veranderingen H7: Exponenten en logaritmen H8: Regels voor differentiëren H13: Groei van groei H14: Periodieke functies	ST	1	ST1	100 min.	Ja	25

6 - TW2	<i>A1: Vaardigheden</i> <i>A2: Profielspecifieke vaardigheden</i> <i>A3: Wiskundige vaardigheden</i> <i>B1: Algebra</i> <i>C1: Standaardfuncties</i> <i>C2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden</i> <i>D1: Rijen</i> <i>D2: Helling</i> <i>D3: Afgeleide</i> F: Keuzeonderwerpen A3: Data en Kans • Data exploreren • Nieuws en Onderzoek • Betrouwbaarheidsintervallen • Samenhang tussen variabelen • Kans en verwachtingswaarde • Combinatoriek B1: Activiteiten met concepten • Wiskundige activiteit en denkwijzen C1: Formuleren en communiceren • Wiskundetaal begrijpen • Wiskundetaal hanteren	Keuzeonderwerp: Lineair programmeren H2: Verbanden H5: Veranderingen H7: Exponenten en logaritmen H8: Regels voor differentiëren H10: Discrete analyse H13: Groei van groei Data en Kans Materiaal van de pilot En Wageningse Methode: H1: Verschillen H3: Combinatoriek H4: Verdelingen H6: Discrete verdelingen H9: Normale verdeling	ST	2	ST2	100 min.	Ja	~~30~~ 25
~~6~~ TW3	<i>A1: Vaardigheden</i> ~~A2: Profielspecifieke vaardigheden~~ <i>A3: Wiskundige vaardigheden</i> ~~B1: Algebra~~ ~~B2: Telproblemen~~ <i>C1: Standaardfuncties</i> <i>C2: Functies, grafieken, vergelijkingen en ongelijkheden</i> ~~D1: Rijen~~ ~~D2: Helling~~ ~~D3: Afgeleide~~	Gehele stof van het Centraal-Examen: H2: Verbanden H3: Combinatoriek H5: Veranderingen H7: Exponenten en logaritmen H8: Regels voor differentiëren H10: Discrete analyse H13: Groei van groei H14: Periodieke functies	ST	3	ST3	150 min.	Ja	35

6 buiten toetsperiode	A4: Verbanden • Verbanden • Rijen • Standaardfuncties • Functies A5: Veranderingen • Discrete en continue veranderingen • Betekenis van de afgeleide • Differentiëren 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 verbanden en veranderingen	PO	2	PO2	n.v.t.	Nee	15
-----------------------	---	---	----	---	-----	--------	-----	----

6 TW3	A4: Verbanden • Verbanden • Rijen • Standaardfuncties • Functies A5: Veranderingen • Discrete en continue veranderingen • Betekenis van de afgeleide • Differentiëren B1: Activiteiten met concepten • Wiskundige activiteit en denkwijzen C1: Formuleren en communiceren • Wiskundetaal begrijpen • Wiskundetaal hanteren	Verbanden en Veranderingen Materiaal van de pilot, o.a. • recursie • webgrafieken • differentievergelijkingen en Wagenings Methode: H2: Verbanden H10: Discrete analyse	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)	
Wiskunde B	Heerenmäten	2025-2027	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 regulier 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..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	2025-2027	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 regulier 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..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..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 A2: Profielspecifieke vaardigheden A3: Wiskundige vaardigheden B1: Rekenen en algebra B2: Telproblemen C: Verbanden D: Veranderingen F: Logisch redeneren 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.