

Inleiding

Dit schooljaar sta je voor een belangrijke beslissing, het kiezen van jouw profiel. De ervaring leert dat het maken van deze keuze niet altijd even gemakkelijk is. Het profiel en de eventuele extra vakken die je nu kiest, bepalen voor een groot deel de opleidingen die je straks kunt volgen en hebben invloed op het beroep dat je later kunt uitoefenen. Om te beginnen moet je goed geïnformeerd zijn over wat er mogelijk is. Daarnaast is het van belang dat je weet welke keuze goed bij jou past. Als je straks doorgaat met de vakken die je liggen, heb je meer plezier in je schoolwerk en ben je ook bereid om er hard voor te werken. Komende tijd gaan wij, mentoren, docenten, decaan en de afdelingsleider, je helpen om tot een weloverwogen keuze te komen.

De afgelopen maanden hebben we in de mentorlessen regelmatig aandacht besteed aan de profielkeuze. Je werkte zowel individueel als klassikaal aan LOB (leerbaanoriëntatie en begeleiding) opdrachten. Op maandag 20 januari vindt de profielkeuzeday plaats waar je voorlichting krijgt over de inhoud van de profielen. Leerlingen uit de bovenbouw komen iets vertellen over de wijze waarop zij hun keuze hebben gemaakt of leerlingen interviewen een bovenbouwer over hoe zij de vakken in de bovenbouw ervaren. Als het goed is, heb je straks niet alleen een goed beeld van wat je zelf wilt en aankunt maar weet je ook wat de verschillende vakken in de bovenbouw inhouden en welke profielen het beste op welke vervolgopleidingen aansluiten.

In dit informatieboekje vind je terug wat er op onze school gekozen kan worden, een beschrijving van de inhoud van de vakken in de bovenbouw en de doorstroomprofielen. Op de site 'studiekeuze.nl' vind je een uitgebreid overzicht van de toelatingseisen die alle opleidingen in het hoger onderwijs (HBO en WO) hanteren.

Veel succes met het maken van jouw profielkeuze!

D.E. Haverman , decaan 3 Vwo en 3 Havo

Inhoudsopgave

Inleiding.....	2
Inhoudsopgave.....	3
1 De bovenbouw op het Kennemer Lyceum.....	4
2 De bovenbouw op de Havo.....	5
2.1 De profielen.....	5
2.2 Het gemeenschappelijk deel.....	5
2.3 Het profieldeel	5
2.4 Het vrije deel	5
2.5 Het geheel vrije deel	6
2.6 Het examen	6
2.7 Schema profielen Havo	7
3 De bovenbouw op het Vwo	8
3.1 De profielen.....	8
3.2 Het gemeenschappelijke deel	8
3.3 Het profieldeel	8
3.4 Het vrije deel	9
3.5 Het geheel vrije deel	9
3.6 Het examen	9
3.7 Schema profielen Atheneum	10
3.8 Schema profielen Gymnasium	11
4 Procedure profielkeuze	13
Bijlage 1 - Lijst van afkortingen	14
Bijlage 2 – De decanen	15
Bijlage 3 – Belangrijke data schooljaar.....	16
Bijlage 4 - Inhoud van de vakken in de bovenbouw.....	17

Visie op en opzet van bovenbouw

Kernbegrippen van de bovenbouw zijn actief en zelfstandig leren, recht doen aan verschillen en brede vorming. De school wil de leerlingen duidelijk maken dat er van hen bij het leren een actieve houding wordt verwacht. Bovendien spreekt de school de leerlingen uit de bovenbouw in toenemende mate aan op hun verantwoordelijkheid.

Voor elk vak in de bovenbouw van het Vwo en de Havo is een bepaalde studielast vastgesteld. Van deze studielast dient de school, door middel van begeleide onderwijstijd (lessen, excursies, werkweken etc.) ruim 60% te verzorgen. Dat betekent dat de leerling 40% van de studielast zelf moet verzorgen. In de praktijk komt het erop neer dat een leerling voor elk lesuur dat op school wordt gegeven een half uur zelf moet werken. Hierbij kan gedacht worden aan het maken van huiswerk, praktische opdrachten en het maken van het profielwerkstuk.

Aan het begin van elk schooljaar krijgen alle bovenbouwleerlingen een Programma van Toetsing en Afsluiting (PTA) uitgereikt. Daarin staat vermeld welke toetsen meetellen voor het examen, hoe zwaar de toetsen tellen, de stofomschrijving van de toetsen en wanneer ze worden afgenomen.

Leerlingen worden in de bovenbouw intensief begeleid door de mentor/coach. In het vierde leerjaar komen veel veranderingen op hen af. In eerste instantie zal de mentor/coach de leerlingen wegwijs maken. Hij of zij houdt vervolgens het welbevinden en de resultaten van de leerlingen in de gaten. De mentor/coach is dan ook het eerste aanspreekpunt voor leerlingen. Wanneer er specifieke vragen zijn over de profielkeuze of de keuze voor een vervolgopleiding kunnen leerlingen zich wenden tot de decanen (zie bijlage 2).

2.1 De profielen

In de bovenbouw van de Havo kunnen de leerlingen kiezen uit vier profielen:

- Natuur en Techniek (N&T)
- Natuur en Gezondheid (N&G)
- Economie en Maatschappij (E&M)
- Cultuur en Maatschappij (C&M)

Elk profiel bestaat uit een gemeenschappelijk deel, een profieldeel en een vrij deel. Voor een volledig overzicht van de profielen zie blz. 7, een lijst met afkortingen van de vakken is weergegeven in bijlage 1.

Leerlingen kiezen bij het vak Engels voor Regulier of FCE (Cambridge English First). In de vakles Engels zal in de derde klas aandacht worden besteed aan de inhoud van het programma van FCE.

2.2 Het gemeenschappelijk deel

De leerlingen volgen een groot deel van de lessen in een vast klassenverband. Dit kan worden gerealiseerd doordat alle leerlingen het gemeenschappelijk deel moeten volgen.

De vakken uit het gemeenschappelijke deel zijn: Nederlands, Engels, Maatschappijleer, Lichamelijke Opvoeding en Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV).

2.3 Het profieldeel

De leerlingen kiezen een van de vier profielen en volgen de daarbij behorende vakken. Elk profiel bestaat uit vier profielvakken, waarin deels ook keuzemogelijkheden zitten.

2.4 Het vrije deel

Naast de gemeenschappelijke vakken en de profielvakken moet elke leerling een examenvak in het vrije deel kiezen. Een examenvak is een vak dat minimaal met een schoolexamen wordt afgesloten. De vakken voor het vrije deel waaruit gekozen kan worden staan op het profielkeuzeformulier. **Indien de keuze om roostertechnische redenen niet mogelijk is, dan wordt in overleg met leerling en ouder/verzorger een andere keuze gemaakt.**

In principe mag iedere leerling een extra vak kiezen (wet drempelloos doorstromen). Omdat een extra vak bovenop de reguliere studielast komt is dit eigenlijk alleen weggelegd voor leerlingen die dit echt aankunnen. De resultaten voor **alle cognitieve vakken** die gevolgd zijn in het **derde jaar** moeten gemiddeld ruim voldoende zijn (minimaal 7,0 op basis van de onafgeronde cijfers) en de overgangsvergadering moet hierin positief hebben geadviseerd. Dit gemiddelde is een **advies gemiddelde**. Wordt dit gemiddelde niet gehaald, dan volgt er een gesprek met de decaan. Uiteindelijk bepaalt de leerling zelf of hij / zij het extra vak gaat volgen. Een leerling die een extra vak kiest, kiest dat voor het hele schooljaar. Dit vak moet logisch aansluiten bij het betreffende profiel. Het extra vak wordt in principe niet mee geroosterd. Er wordt,

wanneer het rooster bekend is, gekeken naar de mogelijkheden om het vak in te passen. Het kan dus voorkomen dat een leerling het vak (voor een deel) zelfstandig zal moeten volgen.

2.5 Het geheel vrije deel

Naast het keuze-examenvak in het vrije deel zijn er nog studielasturen die door de school worden ingevuld. Deze uren worden onder andere gebruikt voor activiteiten als werkweken, loopbaanoriëntatie en excursies.

2.6 Het examen

In de bovenbouw krijgen leerlingen te maken met een schoolexamen en een landelijk (centraal) examen. Aan het einde van 5 Havo hebben leerlingen een centraal examen. Het vak BSM en informatica wordt niet met een centraal examen getoetst.

2.7 Schema profielen Havo

Gemeenschappelijk deel: Nederlands, Engels Regulier of Engels FCE, Maatschappijleer, CKV, L.O

(kies er één) EN regulier

EN FCE

Profieldeel	0	0	0	0
	N&T	N&G	E&M	C&M
	verplicht	verplicht	verplicht	verplicht
	NA SK WI-B	BI SK	EC GS	GS DU FA
	Keuze (kies er 1)	Keuze (kies er 1)	Keuze (kies er 1)	Keuze (kies er 1)
	0 Biologie 0 Informatica	0 Natuurkunde 0 Aardrijkskunde	0 Aardrijkskunde 0 Duits 0 Frans 0 Bedrijfseconomie	1 maatschappij vak : 0 Aardrijkskunde 0 Economie
		Keuze (kies er 1)	Keuze (kies er 1)	
		0 Wi-A 0 Wi-B	0 Wi-A 0 Wi-B	
	Vrije deel : kies 1 vak	Vrije deel : kies 1 vak	Vrije deel : kies 1 vak	Vrije deel : kies 1 vak
	0 Aardrijkskunde 0 BSM 0 Duits 0 Economie 0 Frans 0 Geschiedenis 0 Biologie 0 Informatica	0 Aardrijkskunde 0 BSM 0 Duits 0 Economie 0 Frans 0 Geschiedenis 0 Natuurkunde 0 Informatica	0 Aardrijkskunde 0 Bedrijfseconomie 0 BSM 0 Biologie 0 Duits 0 Frans 0 Natuurkunde 0 Informatica	0 Aardrijkskunde 0 Bedrijfseconomie 0 Biologie 0 BSM 0 Economie 0 Natuurkunde 0 Wiskunde A 0 Wiskunde B 0 Informatica
	Extra vak :	Extra vak :	Extra vak :	Extra vak :
	0	0	0	0

- Om **wiskunde B** te mogen kiezen is het vereist dat het **onafgeronde** gemiddelde op het eindrapport in 3 Havo voor wiskunde minimaal een 7,0 moet zijn.
- Om toegelaten te worden voor het volgen van **een extra vak** zijn regels opgesteld. Deze regels staan beschreven in het boekje **Bovenbouw** bij 'het vrije deel' op pag. 5. Er is **geen garantie** dat het extra vak kan worden ingeroosterd. Het **adviesgemiddelde** is een 7,0 berekend over de **onafgeronde** eindcijfers van de cognitieve vakken. Elke leerling is vrij om een extra vak te kiezen echter zal bij een gemiddelde dat lager is dan een 7,0 (over de cognitieve vakken) een gesprek volgen met de decaan om te kijken of het verstandig is een extra vak te kiezen.
- BSM kan **niet** als extra vak worden gekozen.
- Extra vak kies je voor het hele jaar.

3 De bovenbouw op het Vwo

3.1 De profielen

In de bovenbouw van het Vwo kunnen de leerlingen kiezen uit vier profielen:

- Natuur en Techniek (N&T)
- Natuur en Gezondheid (N&G)
- Economie en Maatschappij (E&M)
- Cultuur en Maatschappij (C&M)

Elk profiel bestaat uit een gemeenschappelijk deel, een profieldeel en een vrij deel.

Een volledig overzicht van de profielen is te vinden op bladzijde 10 en 11, een lijst met afkortingen van de vakken treft u aan in bijlage 1.

Leerlingen kiezen bij het vak Engels voor Regulier of CAE (Cambridge Advanced English). In de vakles Engels zal in de derde klas aandacht worden besteed aan de inhoud van het programma van CAE.

Gymnasiasten moeten in 4G Grieks én Latijn kiezen. Eén van de klassieke talen kiest men in het gemeenschappelijke deel, de andere klassieke taal wordt in het Vrije deel of als Extra vak gekozen. Een C&M-er kiest zijn tweede klassieke taal in het profieldeel.

3.2 Het gemeenschappelijke deel

Het gemeenschappelijke deel van het atheneum verschilt van het gemeenschappelijk deel van het gymnasium.

Bij het atheneum bestaat dit deel uit de volgende vakken: Nederlands, Engels Regulier of CAE, een tweede moderne vreemde taal, Maatschappijleer, Lichamelijke Opvoeding, Culturele Kunstzinnige Vorming. Een atheneum leerling maakt bij de tweede moderne vreemde taal de keuze uit Duits of Frans.

Het gymnasium heeft in het gemeenschappelijk deel de volgende vakken: Nederlands, Engels Regulier of CAE, Grieks en Latijn, Maatschappijleer, Lichamelijke Opvoeding, Klassieke Culturele Vorming. Vanaf leerjaar vijf maken de leerlingen definitief een keuze voor Latijn en/of Grieks.

3.3 Het profieldeel

Ieder profiel bestaat uit drie verplichte profielvakken en één profielkeuze vak.

De profieldelen van het atheneum en het gymnasium zijn in de vierde klas voor alle profielen hetzelfde. Elk profiel bestaat uit vier profielvakken, waarin deels ook keuzemogelijkheden zitten.

3.4 Het vrije deel

Tot slot kiezen atheneumleerlingen in het vrije deel nog één examenvak. Je hebt dan je vrije deel vak gekozen. Wil je hiernaast nog een vak kiezen, dan zal dit moeten worden gekozen in het gedeelte van het extra vak. Voor de regels omtrent het volgen van een extra vak, verwijs ik je naar de tekst hieronder. Een vak in het vrije deel heeft een belasting van minstens 400 studielasturen, voor de klassieke taal bedraagt deze belasting 600 studielasturen.

De vakken voor het vrije deel waaruit gekozen kan worden staan op het profielkeuzeformulier. **Indien de keuze om roostertechnische redenen niet mogelijk is, dan wordt in overleg met leerling en ouder/verzorger een andere keuze gemaakt.**

In principe mag iedere leerling een extra vak kiezen (wet drempelloos doorstromen). Omdat een extra vak bovenop de reguliere studielast komt is dit eigenlijk alleen weggelegd voor leerlingen die dit echt aan kunnen. De resultaten voor **alle cognitieve vakken** die gevolgd zijn in het **derde jaar** moeten gemiddeld ruim voldoende zijn (minimaal 7,0 op basis van de onafgeronde cijfers) en de overgangsvergadering moet hierin positief hebben geadviseerd. Dit gemiddelde is een **advies gemiddelde**. Wordt dit gemiddelde niet gehaald, dan volgt er een gesprek met de decaan. Uiteindelijk bepaalt de leerling zelf of hij / zij het extra vak gaat volgen. Een leerling die een extra vak kiest, kiest dat voor het hele schooljaar. Dit vak moet logisch aansluiten bij het betreffende profiel op het Vwo. Het extra vak wordt in principe niet mee geroosterd. Er wordt, wanneer het rooster bekend is, gekeken naar de mogelijkheden om het vak in te passen. Het kan dus voorkomen dat een leerling het vak (voor een deel) zelfstandig zal moeten volgen.

Gymnasiumleerlingen wordt aangeraden een extra vak te kiezen als zij één van de twee klassieke talen willen laten vallen vanaf het vijfde leerjaar.

3.5 Het geheel vrije deel

Naast het keuze-examenvak in het vrije deel zijn er nog studielasturen die door de school worden ingevuld. Deze uren worden onder andere gebruikt voor activiteiten als werkweken, loopbaanoriëntatie en excursies.

3.6 Het examen

In de bovenbouw krijgen leerlingen te maken met een schoolexamen en een landelijk eindexamen. Aan het einde van 6 Vwo hebben leerlingen een centraal examen. Het vak BSM en informatica wordt niet met een centraal examen getoetst.

3.7 Schema profiel Atheneum

Atheneum (kies er één)

DU

FA

Gemeenschappelijk deel: Nederlands, Engels Regulier of Engels CAE, Maatschappijleer, CKV (Atheneum), L.O.

(kies er één) EN regulier

EN CAE

Profieldeel :

N&T	N&G	E&M	C&M
verplicht	verplicht	verplicht	verplicht
NA SK WI-B	BI SK	EC GS	GS
Keuze (kies er 1)	Keuze (kies er 1)	Keuze (kies er 1)	Kies 1 CV en 1 MV
<input type="checkbox"/> Biologie <input type="checkbox"/> Informatica	<input type="checkbox"/> Natuurkunde <input type="checkbox"/> Aardrijkskunde	<input type="checkbox"/> Aardrijkskunde <input type="checkbox"/> Duits <input type="checkbox"/> Frans <input type="checkbox"/> Bedrijfseconomie	1 cultuurvak : <input type="checkbox"/> Duits <input type="checkbox"/> Frans
			1 maatschappij vak : <input type="checkbox"/> Aardrijkskunde <input type="checkbox"/> Economie
	Keuze (kies er 1)	Keuze (kies er 1)	Keuze (kies er 1)
	<input type="checkbox"/> Wi-A <input type="checkbox"/> Wi-B	<input type="checkbox"/> Wi-A <input type="checkbox"/> Wi-B	<input type="checkbox"/> Wi-A <input type="checkbox"/> Wi-B <input type="checkbox"/> Wi- C
Vrije deel : kies 1 vak	Vrije deel : kies 1 vak	Vrije deel : kies 1 vak	Vrije deel : kies 1 vak
<input type="checkbox"/> Aardrijkskunde <input type="checkbox"/> Biologie <input type="checkbox"/> BSM <input type="checkbox"/> Duits <input type="checkbox"/> Economie <input type="checkbox"/> Frans <input type="checkbox"/> Geschiedenis <input type="checkbox"/> Informatica	<input type="checkbox"/> Aardrijkskunde <input type="checkbox"/> BSM <input type="checkbox"/> Duits <input type="checkbox"/> Economie <input type="checkbox"/> Frans <input type="checkbox"/> Geschiedenis <input type="checkbox"/> Informatica <input type="checkbox"/> Natuurkunde	<input type="checkbox"/> Aardrijkskunde <input type="checkbox"/> Bedrijfseconomie <input type="checkbox"/> BSM <input type="checkbox"/> Biologie <input type="checkbox"/> Duits <input type="checkbox"/> Frans <input type="checkbox"/> Informatica <input type="checkbox"/> Natuurkunde	<input type="checkbox"/> Aardrijkskunde <input type="checkbox"/> Bedrijfseconomie <input type="checkbox"/> Biologie <input type="checkbox"/> BSM <input type="checkbox"/> Duits <input type="checkbox"/> Economie <input type="checkbox"/> Frans <input type="checkbox"/> Informatica <input type="checkbox"/> Natuurkunde
Extra vak :	Extra vak :	Extra vak :	Extra vak :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Om **wiskunde B** te mogen kiezen is het vereist dat het **onafgeronde** gemiddelde op het eindrapport in 3 VWO voor wiskunde minimaal een 7,0 moet zijn.
- Om toegelaten te worden voor het volgen van **een extra vak** zijn regels opgesteld. Deze regels staan beschreven in het boekje **Bovenbouw** bij 'het vrije deel' op pag. 9. Het **adviesgemiddelde** is een 7,0 berekend over de **onafgeronde** eindcijfers van de cognitieve vakken. Er is **geen garantie** dat het extra vak kan worden ingeroosterd. Elke leerling is vrij om een extra vak te kiezen echter zal er bij een gemiddelde dat lager is dan een 7,0 (over de cognitieve vakken) een gesprek volgen met de decaan om te kijken of het verstandig is een extra vak te kiezen.
- BSM kan **niet** als extra vak worden gekozen.
- Extra vak kies je voor het hele jaar.

3.8 Schema profiel Gymnasium

Gymnasiasten moeten in 4G Grieks én Latijn kiezen. Eén van de klassieke talen kiest men in het gemeenschappelijke deel, de andere klassieke taal wordt in het Vrije deel of als Extra vak gekozen. Een C&M-er kiest zijn tweede klassieke taal in het profieldeel.

Gymnasium (kies er één)

Engels (kies er één)

GR

EN regulier

LA

CAE

Gemeenschappelijk deel: Nederlands, Engels Regulier of Engels CAE, Maatschappijleer, CKV (Atheneum), KCV (Gymnasium), L.O.

Profieldeel : 0		0		0		0	
N&T		N&G		E&M		C&M	
verplicht		verplicht		verplicht		verplicht	
NA SK WI-B		BI SK		EC GS		GS	
Keuze (kies er 1)		Keuze (kies er 1)		Keuze (kies er 1)		Kies 1 CV en 1 MV	
0 Biologie 0 Informatica		0 Natuurkunde 0 Aardrijkskunde		0 Aardrijkskunde 0 Duits 0 Frans 0 Bedrijfseconomie		1 cultuurvak : 0 Duits 0 Frans 0 Grieks 0 Latijn	
						1 maatschappij vak : 0 Aardrijkskunde 0 Economie	
		Keuze (kies er 1)		Keuze (kies er 1)		Keuze (kies er 1)	
		0 Wi-A 0 Wi-B		0 Wi-A 0 Wi-B		0 Wi-A 0 Wi-B 0 Wi- C	
Vrije deel : kies 1 vak		Vrije deel : kies 1 vak		Vrije deel : kies 1 vak		Vrije deel : kies 1 vak	
0 Aardrijkskunde 0 Biologie 0 BSM 0 Duits 0 Economie 0 Frans 0 Geschiedenis 0 Grieks 0 Informatica 0 Latijn		0 Aardrijkskunde 0 BSM 0 Duits 0 Economie 0 Frans 0 Geschiedenis 0 Grieks 0 Informatica 0 Latijn 0 Natuurkunde		0 Aardrijkskunde 0 Bedrijfseconomie 0 BSM 0 Biologie 0 Duits 0 Frans 0 Grieks 0 Informatica 0 Latijn 0 Natuurkunde		0 Aardrijkskunde 0 Bedrijfseconomie 0 Biologie 0 BSM 0 Duits 0 Economie 0 Frans 0 Grieks 0 Informatica 0 Latijn 0 Natuurkunde	
Extra vak :		Extra vak :		Extra vak :		Extra vak :	
0		0		0		0	

Aanvullende informatie z.o.z.

- Om **wiskunde B** te mogen kiezen is het vereist dat het **onafgeronde** gemiddelde op het eindrapport in 3 VWO voor wiskunde minimaal een 7,0 moet zijn.
- Om toegelaten te worden voor het volgen van **een extra vak** zijn regels opgesteld. Deze regels staan beschreven in het boekje **Bovenbouw** bij 'het vrije deel' op pag. 9. Het **adviesgemiddelde** is een 7,0 berekend over de **onafgeronde** eindcijfers van de cognitieve vakken. Er is **geen garantie** dat het extra vak kan worden ingeroosterd. Elke leerling is vrij om een extra vak te kiezen echter zal er bij een gemiddelde dat lager is dan een 7,0 (over de cognitieve vakken) een gesprek volgen met de decaan om te kijken of het verstandig is een extra vak te kiezen.
- BSM kan **niet** als extra vak worden gekozen.
- Extra vak kies je voor het hele jaar

4 Procedure profielkeuze

Om het voor de leerling (en ouders) mogelijk te maken een goed gefundeerde keuze te maken is het enerzijds van belang dat deze zo vroeg mogelijk op de hoogte is van adviezen van de verschillende vakdocenten. Anderzijds is het voor de vakdocenten van belang dat ze voldoende tijd hebben om goed gefundeerd hun vakadvies te geven. Deze vakadviezen dienen niet alleen gebaseerd te zijn op de behaalde cijfers, maar ook op de (te verwachten) inzet, werkhouding, talenten en capaciteiten. Van belang hierbij is te denken in mogelijkheden (wat is er nodig om een leerling een bepaald vak te laten kiezen) in plaats van onmogelijkheden (een leerling staat een onvoldoende dus die mag het vak niet kiezen).

Deze adviezen (positief, negatief, twijfel; inclusief onderbouwing) worden door de vakdocenten in Magister gezet. Dit gebeurt in de week van 15 januari, zodat de leerling voldoende tijd heeft om met vakdocenten/mentor/decaan/afdelingsleider etc. te overleggen, voordat deze uiterlijk 3 maart zijn/haar voorlopige vakkenpakket- en dus profielkeuze maakt. Uiteindelijk worden de individuele profielkeuzes tijdens de overgangsvergadering besproken en **definitief** vastgesteld.

In het hierboven beschreven proces kan het gebeuren dat een leerling tegen het advies van een of meerdere vakdocenten in toch een bepaald vak wil kiezen. Onderstaande leidraad geeft aan hoe de verschillende adviezen meewegen in het uiteindelijke besluit of een leerling een bepaald pakket daadwerkelijk mag volgen:

- **1x negatief advies: toelaatbaar**
- **2x negatief advies: niet toelaatbaar**
- **1 of 2x twijfel advies: toelaatbaar**
- **1x negatief advies en 1x twijfel: niet toelaatbaar**
- **Meer keer negatief en/of twijfel advies dan hierboven genoemd: niet toelaatbaar**

De overgangsvergadering blijft uiteindelijk beslissen over toelating in de profielen.

Alleen een leerling die ten tijde van het **overgangsrapport** van de derde klas minimaal een 7,0 staat voor wiskunde, mag wiskunde-B kiezen.

Het kan dus voorkomen dat een leerling een bepaalde combinatie van vakken of profiel niet mag volgen. In overleg met de ouders, decaan en afdelingsleider wordt bekeken welk profiel en vakken er gekozen kan worden.

Bijlage 1 - Lijst van afkortingen

La	Latijn
Gr	Grieks
Ne	Nederlands
En	Engels Regulier
FCE	Engels FCE (havo)
CAE	Engels CAE (vwo)
Fa	Frans
Du	Duits
MVT	Moderne Vreemde Taal
KT	Klassieke Taal
Gs	Geschiedenis
Ma	Maatschappijleer
CKV	Culturele en Kunstzinnige Vorming
KCV	Klassieke Culturele Vorming
LO	Lichamelijke Opvoeding
BSM	Bewegen Sport en Maatschappij
Ec	Economie
WI-A	Wiskunde A
WI-B	Wiskunde B
WI-C	Wiskunde C
Inf	Informatica
Ak	Aardrijkskunde
Na	Natuurkunde
Sk	Scheikunde
Bi	Biologie
BE	Bedrijfseconomie
LOB	Loopbaanoriëntatie en Begeleiding
SLU	Studielast-uren

Bijlage 3 – De decanen

Mevr. T.J. Maurits - decaan bovenbouw havo
tjmaurits@kennemerlyceum.nl

Voor vragen over:
HBO- opleidingen
Aanvraag open dag
HBO

Bereikbaar op dinsdag t/m vrijdag.

Dhr. J. van Dijk – decaan bovenbouw vwo
javandijk@kennemerlyceum.nl

Voor vragen over:
Universitaire opleidingen
Aanvraag open dag WO

Bereikbaar op maandag t/m donderdag

Mevr. D.E. Haverman – decaan onderbouw
dehaverman@kennemerlyceum.nl
Profielkeuze in het Havo en Vwo

Bereikbaar op maandag t/m donderdag

Bezoek ook de website naar het decanaat.
www.kennemerlyceum.nl/decanaat/

Bijlage 3 - Belangrijke data profielkeuze derde klassen 2024-2025

wk 45	Start mentorlessen met Profielkeuze
11 nov	Bezoek TU Delft 3V
3 dec	Bezoek Hogeschool Leiden 3H
wk 2/3	Vakadviezen in magister
20 jan	Profielkeuzeday havo & vwo
20 jan	Start vakvoorlichting bovenbouw
21 jan	Ouderavond profielkeuze havo en vwo
6 feb	Spreekuur > 15.00 uur kamer 042
26 feb	Speeddaten
27 feb	Spreekuur > 15.00 uur kamer 042
wk 9	Deze week voorlopige profielkeuze, deadline 3 maart
24 mrt	Spreekuur > 15.00 uur kamer 042
3 apr	Spreekuur > 15.00 uur kamer 042
wk 14	Deze week definitieve profielkeuzeformulier invullen
7 apr	Definitieve profielkeuze inleveren

Bijlage 4 – Inhoud van de vakken in de bovenbouw

N&G

C&M



N&T

E&M

INHOUDSOPGAVE

AARDRIJKSKUNDE	19
BEDRIJFSECONOMIE	20
BIOLOGIE	21
BEWEGEN SPORT EN MAATSCHAPPIJ	22
CKV	24
DUITS	25
ECONOMIE	26
ENGELS REGULIER	27
ENGELS FCE/CAE	27
FRANS	29
GESCHIEDENIS	30
GRIEKS en LATIJN	31
INFORMATICA	32
LICHAMELIJKE OPVOEDING	33
MAATSCHAPPIJLEER	34
NATUURKUNDE	35
NEDERLANDS	36
SCHEIKUNDE	37
WISKUNDE	38

AARDRIJKSKUNDE

Aardrijkskunde is op het Kennemer Lyceum een keuzevak. En wát voor één! Aardrijkskunde biedt een venster op de wereld en gaat over grote vraagstukken van vandaag en morgen. Bij aardrijkskunde worden samenhangen blootgelegd en worden vraagstukken uit de eigen omgeving verbonden met vraagstukken op landelijk, internationaal en mondiaal niveau. We leren mondiaal te denken en in de eigen omgeving te handelen: **Think globally, act locally!**

Aardrijkskunde is alles. Het vak heeft raakvlakken met economie, biologie, natuurkunde, geschiedenis, scheikunde en, met een beetje goeie wil, wiskunde. Een aardrijkskundige benadert de onderwerpen vooral met een “ruimtelijke bril”. Daarbij gaat het om twee vragen:



1. Hoe ziet de aarde eruit als natuurlijke omgeving van de mens?

Dan gaat het om zaken als: vulkanisme, aardbevingen, klimaat, wind- en zeestromen, enz.

2. Hoe gaat de mens om met de aarde?

Dan gaat het om vragen als: waarom ligt daar die grote wereldstad New York? Of: waarom komt bijna alle kleding in onze winkels uit Zuidoost-Azië?

In de bovenbouw bouwen we verder op het fundament dat in de onderbouw is gelegd. Er vindt verdieping plaats, er wordt gewerkt aan inzicht, toepassing en probleemoplossing. Kortom, het wordt steeds boeiender.

Onderwerpen die in de bovenbouw van zowel het vwo als de havo aan bod komen zijn:

- **Arm en rijk/ Globalisering** (waarom zijn er arme en rijke landen? En: waarom raken gebieden steeds meer met elkaar verbonden?),
- **Systeem aarde** (waarom komen er vulkanen voor op IJsland en niet in Zwitserland?)
- **Wonen in Nederland** (hoe gaan we om met water? Of: wie wonen er nou eigenlijk waar in de Nederlandse stad).

Daarnaast gaan we in op de regio **Zuid-Amerika** (vwo), en op **Brazilië** (havo), als gebied/ land dat economisch hard aan de weg timmert.

Tenslotte wordt nog aandacht besteed aan **Klimaatvraagstukken** (vwo) en aan **Leven in Europa** (havo). Deze twee zijn alleen onderwerpen voor het schoolexamen (SE) en niet voor het centrale examen (CE) aan het eind van de 5^e en 6^e klas.

Het examen, zowel het schoolexamen als het centraal examen, bestaat uit bovengenoemde onderwerpen. Het examencijfer wordt bepaald door de schoolexamens (aantal schriftelijke toetsen en praktische opdrachten/presentaties, tezamen 50 %) en het centraal schriftelijke eindexamen (50%).

Kortom, aardrijkskunde is een boeiend vak dat midden in de wereld staat. Het is actueel wat betreft inhoud en werkvormen. En wat ook niet onbelangrijk is, de slagingskans bij het examen is, met natuurlijk voldoende inzet, haast 100%.

Aardrijkskunde, het leukste vak in de bovenbouw!!



BIOLOGIE

In de bovenbouw krijg je een aantal onderwerpen opnieuw. Alleen ga je er nu veel dieper op in. Zo heb je bijvoorbeeld in de onderbouw geleerd dat bloed kan stollen, in de bovenbouw leer je hoe dat stollen precies in zijn werk gaat.

Er komen veel verschillende onderwerpen aan bod. Denk daarbij aan onderwerpen als: gedrag, DNA, groei, planten, ecologie, zenuwstelsel, seksualiteit en processen als eiwitsynthese, fotosynthese en spierstofwisseling.

De manier van werken in de lessen is vergelijkbaar met die van in de onderbouw: je leest stukken tekst, je maakt opdrachten, we praten met elkaar over de stof en daarnaast voer je zoveel mogelijk practica uit.

Leerlingen ervaren onze lessen als uitdagend, je leert er veel. Je verdiept je in de stof doormiddel van theorie als praktijkles.

De biologie in de bovenbouw concentreert zich voornamelijk op de achterliggende processen van de basiskennis die je in de onderbouw hebt opgedaan. Biologie hoort thuis bij de exacte vakken. Het is dan ook niet zo gek dat enige voorkennis van met name vakken als scheikunde en natuurkunde nodig is.

Zo heb je bijvoorbeeld kennis over processen als diffusie en osmose nodig om transport van stoffen door celmembranen te kunnen begrijpen. Bij het onderwerp voeding en vertering wordt gesproken over vertering van vetmoleculen. Je moet dan weten wat een structuurformule is en kunnen begrijpen dat een vetmolecuul is opgebouwd uit een glycerolmolecuul en drie vetzuurmoleculen (scheikunde). Deze kennis heb je nodig om de werking van het verteringsenzym lipase te kunnen begrijpen.

Biologie spreekt tot de verbeelding. Door de onderwerpen die je krijgt leer je de wereld om je heen beter begrijpen en krijg je ook meer inzicht in hoe je eigen lichaam functioneert. Dit stelt je in staat om de kennis die je opdoet direct toe te passen. Denk bijvoorbeeld maar aan diverse tv-programma's waar vaak medische en/of biologische termen gehanteerd worden.

Wanneer je N&G met natuurkunde of N&T met biologie kiest kan je na het afronden van je school terecht bij alle gezondheidsstudies.

BSM (Bewegen, Sport en Maatschappij)

Het examenvak BSM op het Kennemer Lyceum.

In de bovenbouw Havo en Vwo (Klas 4, 5 en 6) kun je in alle profielen kiezen voor het vak BSM. Het is een keuzevak in het vrije deel. Omdat het Kennemer Lyceum sport als beleidsspeerpunt heeft is BSM een logisch vervolg op de sportlijnen van klas 1 t/m 2.

Waarom zou je het vak BSM kiezen?

Als je sport en bewegen en het organiseren van activiteiten voor anderen interessant vindt, dan heeft BSM je veel te bieden. Juist door het toepassen van praktische vaardigheden, zelfstandig en in teamverband, is het vak BSM een actieve, leerzame en leuke afwisseling op de profielvakken. De ervaring leert dat BSM een uitdagend programma heeft met veel diepgang, dat in ieder geval bijdraagt aan je persoonlijke ontwikkeling, doordat je onder andere leert leiding te geven, voor een groep te staan en te organiseren. Je leert ook alles over gezondheid (voeding en het bewegingsapparaat) over training en schema's en over de plaats van sport in de maatschappij.

Je kan BSM niet als extra vak kiezen.

Voor welke studie is BSM relevant?

Met BSM als keuzevak in je vrije deel sluit je goed aan bij HBO vervolgoopleidingen, zoals de Academie Lichamelijke Opvoeding (met diverse afstudeerrichtingen, om mogelijk gymleraar te worden), de PABO, maar ook studies als vrijetijdsmanagement of communicatie en eventmanagement, paramedische studies (zoals fysiotherapie, caesartherapie, verpleegkunde e.d.) en geüniformeerde beroepen (politie, defensie, brandweer, marechaussee). Maar ook voor studies op het Wetenschappelijk Onderwijs zoals geneeskunde en bewegingswetenschappen.

Wat is er nodig om het BSM schoolexamen te kunnen halen?

Een redelijke en brede bewegingsbekwaamheid moet voldoende zijn om het examenprogramma BSM met een voldoende af te ronden. Eigenlijk is misschien wel het allerbelangrijkste je eigen motivatie. Hiermee bedoelen we je motivatie om beter te worden, samen te leren met en van anderen en niet alleen om zelf te sporten, maar juist ook voor anderen iets te regelen. BSM kent geen centraal schriftelijk examen!

Wat is het verschil tussen L.O. en BSM?

De reguliere gymlessen meestal 2 uur per week (vak LO1) volgen alle leerlingen tot in de examenklas Havo-5 en Vwo 6. Het vak BSM is te kiezen in het vrije deel.

- Grotere theoretische diepgang. Bij BSM bestaat het cijfer dus niet alleen uit praktijkonderdelen maar ook uit theorie. Er wordt dus een flink gedeelte aan theorie besteed. Bij LO is dit zeer beperkt en worden geen aparte theorielessen gegeven.
- Meer studielast: Naast de LO lessen (gemeenschappelijke deel) 2 uur per week, krijg je als je voor BSM kiest, nog 2 uur praktijk en 1 uur theorie.
- Naast praktijk- ook theorielessen. Je krijgt huiswerk om je lessen voor te bereiden. We werken met een theorieboek.
- Grotere praktische diepgang bij de beweegopdrachten, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen sporten die betrekkelijk nieuw zijn en bekende sporten waarin een hoger niveau van bewegen mag worden gevraagd.

- Groter accent op regelende rollen. Bij BSM worden dezelfde “regelrollen” zoals fluiten als scheidsrechter, observeren, coachen en organiseren gevraagd als bij LO. Alleen komen ze vaker aan bod, worden er hogere eisen aan gesteld, zijn de opdrachten complexer en wordt een groter beroep gedaan op het reflecteren zodat je er van leert voor een volgende keer. Leren lesgeven en leren organiseren zijn de meest in het oog springende opdrachten.
- Bij de reguliere lessen LO kan je een voldoende krijgen door goed mee te doen. Bij BSM wordt er verwacht dat je fysiek vaardig bent. Als de sectie LO een negatief advies aan leerlingen geeft, is het onverstandig om BSM te kiezen. Ook bij blessure gevoeligheid en chronische blessure raden wij het af om het vak te kiezen.
- Meer nadruk op het analyseren en het reflecteren, of het terugkijken op datgene waar je mee bezig bent geweest en daarover discussiëren en conclusies uit trekken. Bijvoorbeeld bij bewegen is het niet alleen observeren van spelers, maar ook het analyseren van bewegingen speelt bij bepaalde opdrachten een belangrijke rol.

Weging BSM in Havo 4/5 en Vwo 4 /5 /6

Theorietoetsen 30% 36% PO Bewegen (10x) 35% 29% PO Lesgeven en organiseren 20% 12% PO

Trainingsprogramma 10% 8% PO Onderzoeksopdracht/stage 5% 15%

Boek:

Voor het vak BSM (jaar 4 ,5 en 6) gebruiken we de methode “Be Sports Minded” van uitgever Edu-Actief. Het is een mooi boek met bijpassend digitaal werkboek (online via website)

Samengevat:

Ben jij een leerling die: • van sporten en bewegen houdt, • interesse toont in een breed aanbod van sport, • zich wil verdiepen in de theorie en achtergronden van veel sportonderwerpen, • wellicht een relevante vervolgstudie na het KL voor ogen heeft, overweeg dan om BSM als keuzevak te kiezen in je vrije deel.

CKV voor Dummies

In de 4e klas van het Atheneum en de Havo volgen alle leerlingen het vak CKV. Deze afkorting staat voor “Culturele en Kunstzinnige Vorming.”. Bij het vak maakt de leerling kennis met veel verschillende kunstvormen, zodat de leerling leert een mening te vormen over kunst en cultuur.

Dit doen we door 4 verschillende periodes te geven in het jaar. Zo krijgen de leerlingen les in: film en beeldtaal en bijvoorbeeld fotografie. Deze colleges worden in 6 lessen gegeven en de periode wordt afgerond met een praktische opdracht. In de film periode is dat bijvoorbeeld een eigen korte film. Leerlingen worden actief betrokken in de les om te presenteren en te ventileren. Hierdoor krijgen de leerlingen meer handvatten om bijvoorbeeld ook in andere vakken beter te presenteren en slimme onderzoeksvragen te maken. Ook het onderzoeken van de verschillende thema's wordt intensief begeleid, zodat de leerling niet enkel “Googled” of een Wikipedia pagina kopieert. Het werk dat de leerlingen maken, wordt geëxposeerd of gebruikt voor de voorrondes van de Artistieke Interlyceale.



In de lessen houden de leerlingen een “Dummie” bij van alle aantekeningen en huiswerk opdrachten en laten deze op gezette momenten beoordelen.

Voor het vak CKV haal je nooit een onvoldoende! Wanneer je die namelijk wel haalt, mag/moet je deze weer voldoende maken, zodat je toch kan laten zien dat je op niveau bent. Qua opzet en beoordelingen lijkt het dus al een beetje op de Universiteit of het HBO.

DUIITS

Wil jij in de bovenbouw Duits kiezen? Goed idee!

Duitsland is een van de belangrijkste handelspartners van Nederland, dus kennis van Duits kan later veel deuren voor je openen. En als je straks naar de Hotelschool wilt, kun je de toeristen uit Duitsland in hun eigen taal verwelkomen!

En hoe handig is het om tijdens je vakantie in Duitsland, Oostenrijk of Zwitserland zelf je drankje te bestellen of de weg te vragen in het Duits? Of misschien wil je wel ski-les gaan geven?

Berlijn is bovendien een superhippe stad vol geschiedenis, cultuur en interessante bezienswaardigheden.

Of je nou later wilt werken in de internationale handel of toeristenbranche, zin hebt in gezellige vakanties of gewoon een nieuwe taal wilt leren – met Duits zit je goed!



Duits in de bovenbouw. Hoe ziet dat eruit?



In de bovenbouw draait Duits niet meer om grammaticaregels; je leert steeds meer de taal écht te gebruiken. Je zult merken hoe leuk en uitdagend het is om alle taalvaardigheden – spreken, schrijven, luisteren en lezen – naar een hoger niveau te tillen.

Door middel van projecten, zoals presentaties en groepsopdrachten, breng je de taal in de praktijk en leer je zelfverzekerd communiceren.

Wil jij het eindexamen Duits met succes afronden? Bereid je dan OOK voor op uitdagende leesvaardigheid! Je moet complexe teksten kunnen begrijpen, hoofd- en bijzaken onderscheiden, en verborgen betekenissen doorzien.

Duits geeft je een waardevolle voorsprong in de toekomst!



ECONOMIE

Wat is economie?

Economie is het vakgebied dat het spanningsveld tussen beperkte middelen en onbeperkte behoeften en de schaarste die daaruit ontstaat bestudeert. We hebben hier allemaal mee te maken: hoe maken we keuzes als we maar een beperkt inkomen hebben en op vakantie willen met vrienden, een scooter willen kopen en het abonnement van je mobiele telefoon moeten betalen. De overheid staat ook voor dit soort keuzes: we willen geld uitgeven aan de zorg, het onderwijs en aan defensie. Maar de belastingen kunnen niet eindeloos worden verhoogd. Dan moeten er keuzes worden gemaakt!

Onderwerpen die bij economie aan bod komen zijn bijvoorbeeld: inkomsten en uitgaven van de overheid, hoe ontstaat werkloosheid, hoe komen vraag (consumenten) en aanbod (producenten) via het prijsmechanisme in evenwicht, wat is geld en waarom drukken we het niet bij, hoe ontstaat handel met het buitenland en waarom wordt deze belemmerd, hoe verdienen we inkomen en wat is productie.

Wat moet je kunnen?

Bij het vak economie gaat het vooral om een bepaalde manier van denken aan te leren. Begrijpen van economische problemen, en het kunnen leggen van verbanden tussen verschillende begrippen is daarvoor erg belangrijk.

Ongeveer 70% van je examen is beredeneren. Dit houdt in dat je snapt en kan verwoorden wat er gebeurt (gevolg) als iets anders verandert. Bijvoorbeeld, wat gebeurt er met de wisselkoers (gevolg) als de rente wordt verhoogd (oorzaak).

Goed lezen is essentieel. De meeste fouten worden gemaakt door slecht lezen. Economen kunnen vaak twee kanten op redeneren: vanuit het binnenland of buitenland, vanuit de consument of producent, op korte termijn of lange termijn. Belangrijk is en blijft dus goed lezen om te bepalen of je linksom of rechtsom redeneert.

Getalleninzicht is ook handig. Ongeveer 20% van het examen zijn berekeningen. Dit zijn geen ingewikkelde formules. Met wiskunde A zou je het moeten kunnen. Er wordt veel gewerkt met procenten en indexcijfers. Wat belangrijk is, is de interpretatie van deze cijfers.

De beste manier om de economische manier van denken te snappen is door te oefenen. Dat houdt dus in veel opgaven maken en bespreken.

Tot slot:

Economie kies je als je het leuk vindt om goed te begrijpen hoe de maatschappij werkt. Je krijgt meer inzicht in het ontstaan van de kredietcrisis, waarom landen als China en India zo in opkomst zijn, hoe het komt dat sommige bedrijven zoals Apple zoveel macht hebben dat ze hoge prijzen voor hun producten kunnen vragen etc.

Als je overweegt later een economische studie te gaan volgen dan is economie een vanzelfsprekende keuze.

ENGELS: CAMBRIDGE ENGELS en REGULIER ENGELS



Voor alle leerlingen is het vak Engels verplicht, en dat is heel begrijpelijk. Engels is een echte wereldtaal en staat in de top 3 van meest gesproken talen in de wereld. Het is de taal voor communicatie op het gebied van wetenschap, gezondheidszorg en zaken. Je hoeft de televisie, je Netflix, Youtube, Spotify of sociale media sites maar aan te klikken en je wordt omgeven door de Engelse taal. Het is duidelijk: “English matters”. Het goed beheersen van deze taal is erg handig voor je vervolgopleiding. Op heel veel universiteiten en HBO's is Engels de voertaal of worden Engelse studieboeken gebruikt. En daarnaast: English is great fun! Op het Kennemer kun je kiezen tussen twee soorten Engels, Cambridge Engels of regulier.

Cambridge Engels

Als je wilt uitblinken in de Engelse taal of later wilt studeren of werken in het buitenland, kies dan Cambridge Engels!

De leerlingen die Cambridge Engels volgen krijgen op een andere manier Engelse les dan degenen die regulier Engels volgen. Cambridge leerlingen vinden het een uitdaging om hun Engels op een hoger niveau te krijgen omdat ze aan het einde van 4 havo of 5 vwo een Cambridge examen doen. De nadruk van de Cambridge lessen ligt op Engels spreken en schrijven.

In 4 havo wordt gewerkt aan het halen van het Cambridge First Certificate (FCE). In 4 en 5 vwo aan het Cambridge Advanced Certificate (CAE). Je volgt de Cambridge lessen in 4H en op het vwo in klas 4 en 5. In het examenjaar 5H/6V zijn alle lessen Engels voor alle leerlingen weer regulier en bereid je je voor op het 'gewone' cito school- en centraal examen.

Cambridge English Certificates worden door meer dan 25.000 universiteiten, werkgevers en overheden over de hele wereld erkend. Het diploma kan de deuren openen voor hoger onderwijs en de kansen op een baan verbeteren, ze kunnen je keuzes voor studie of werk uitbreiden omdat ze wereldwijd worden erkend. Het Cambridge FCE of CAE certificate is ook onbeperkt geldig, dus je hebt er je hele leven lang plezier van. De examens voor het Cambridge Certificate wordt afgenomen door een externe organisatie. Hier zijn extra kosten aan verbonden.

Regulier Engels

Tijdens de reguliere lessen Engels besteden wij veel aandacht aan Engelstalige landen zoals Groot Britannië en de Verenigde Staten van Amerika door actualiteiten en het nieuws te behandelen in de klas. Zo krijg je veel achtergrondkennis over de cultuur van de Engelse taal, dit helpt je bij het maken van je school- en centraal examens.

Natuurlijk staan taalverwerving, in de vorm van vocabulary and grammar, en het oefenen van de vaardigheden, reading, speaking, writing and listening, centraal. Wij gebruiken hiervoor de magazines van Alquin aangevuld met eigen materiaal, nieuwswebsites en CITO examens.

Literatuur

Zowel bij Cambridge English als bij regulier Engels wordt er veel literatuur gelezen. Op het vwo leren we ook over literatuurgeschiedenis en lezen we in de vijfde klas een toneelstuk van Shakespeare.

Lessen

Het aantal lessen voor regulier Engels en Cambridge Engels is hetzelfde:

Regulier Engels & Cambridge Engels

4H: 4 uur per week Cambridge FCE 4 uur per week en aan het einde van klas 4 examen FCE

5H: 3 uur per week Hier zitten alle leerlingen weer bij elkaar

4V: 3 uur per week Cambridge CAE 3 uur per week

5V: 3 uur per week Cambridge CAE 3 uur per week en aan het einde van klas 5 examen CAE

6V: 2 uur per week Hier zitten alle leerlingen weer bij elkaar

FRANS

LE FRANÇAIS : VOYAGE ET TRAVAIL

Bij het vak Frans denk je aan vakantie (du pain, du vin et du Boursin..), chansons, Paris, kortom 'la joie de vivre' en natuurlijk 'le savoir vivre'. Tegenwoordig vervagen de grenzen en kan je voor studie, werk en reizen veel makkelijker in een ander land komen te wonen/ werken / studeren.

Pourquoi le français?

Bij de Franse taal denken we snel aan Frankrijk, maar er zijn veel meer landen waar Frans wordt gesproken, België en Luxemburg en, iets verder weg, Zwitserland. Maar we vergeten snel dat in grote delen van Afrika Frans ook de voertaal is, evenals in een deel van Canada. Het is niet alleen een heel mooie taal, maar het is ook een logische keuze als je verder wilt komen in onze internationale wereld.

Wil je de (internationale) handel in?

Onze industrie, land- en tuinbouw, handel en overige dienstverlening zijn zeer internationaal gericht: onze export is zeer belangrijk voor ons nationaal inkomen. Onze belangrijkste handelspartners zijn Duitsland, Frankrijk, België en Luxemburg. Hiervoor is Engels niet genoeg. Veel import komt uit Zuid-Europese en Afrikaanse landen. Daarvoor moet iemand naar die landen om te onderhandelen over prijzen en voorwaarden voor bijvoorbeeld fruit uit Marokko, katoen uit Mali, Burkina Faso, Benin of Senegal, koffie uit Ivoorkust en Congo en chocolade uit Kameroen en Ivoorkust. Je hebt een streepje voor als je in hun eigen taal, het Frans, met ze kunt spreken.

Denk je aan studeren?

Voor veel studierichtingen heb je Frans, Engels en Duits nodig (naslagwerken en studieboeken zijn vaak in een van deze talen).

Talen spreken bevordert de toegang tot andere culturen en samenlevingen.

Bij veel opleidingen heb je tegenwoordig de mogelijkheid om een buitenlandse stage te volgen of een deel aan een universiteit in het buitenland te kunnen doen.

Denk aan een semester in Parijs of Québec (Canada). Met het Frans kun je veel nieuwe vrienden maken en contact onderhouden via social media. Zo kun je echt een andere cultuur leren kennen.

Veel universiteiten en hoge scholen bieden de kans om internationale ervaring op te doen.

Ben je politiek geïnteresseerd?

Frans is de belangrijkste voertaal bij ministeries en werkgroepen van de Europese Gemeenschap. Frans is naast Engels de werktal van de Verenigde Naties.

Internationale samenwerking, internationale ontwikkeling: in veel landen wordt naast de nationale taal vooral Frans gesproken.

Onze beschaving, jouw erfgood?

De Franse taal en cultuur vormen een wezenlijk element van de Europese beschaving. Denk aan de Olympische Spelen, waar Frans ook een voertaal is.

Kennis van het Frans bevordert een goed begrip van onze eigen taal en cultuur en het vergemakkelijkt ook het begrip en leren van Spaans en Italiaans.

BLEU, BLANC, ROUGE, LE FRANÇAIS ÇA BOUGE!!



GESCHIEDENIS, het vak waardoor je de actualiteit beter leert begrijpen!

Geschiedenis gaat over het maken van keuzes. Keuzes van wereldleiders en vorsten, maar misschien ook van jou! De gevolgen van deze keuzes komen we nog iedere dag tegen. Het vak geschiedenis helpt je om deze keuzes en gevolgen te begrijpen. Denk hierbij aan de rol van president Poetin in de oorlog in Oekraïne, de ups-and-downs van de Europese Unie, de herverkiezing van president Trump en het opnieuw uitgebroken Israëliësch-Palestijnse conflict.



Geschiedenis gaat niet over dode feiten, het leert ons juist de wereld waarin wij leven te begrijpen. In de bovenbouw doen we onderzoek naar deze wereld aan de hand van de geschiedenis. We beginnen dit onderzoek in de prehistorie en eindigen in het nu. De tijd die daar tussenin ligt delen we op in 10 tijdvakken en 49 kenmerkende aspecten. Daarin trekken de levens van vele bekende personen voorbij, gaat het over spraakmakende gebeurtenissen en ingrijpende veranderingen. We lezen geweldige verhalen die binnen de muren van het geschiedenislokaal nog meer tot leven komen.

In de bovenbouw krijg je niet alleen een overzicht van de wereldgeschiedenis voorgeschoteld, we leren je ook de vaardigheden aan om jezelf een klein beetje een historicus te mogen noemen. Dan gaat het vooral om hoe je de geschiedenis moet onderzoeken. Wat de juiste vragen zijn die jij je moet stellen om de geschiedenis te bestuderen. Wanneer spreken we van verandering en wanneer van continuïteit? Hoe onderzoek je de oorzaken en gevolgen van een gebeurtenis? Wanneer spreken we van een feit en wanneer van een mening? Hoe kijk je in 2025 op een juiste manier terug op een periode die duizend jaar eerder plaatsvond? Wanneer is een bron bruikbaar en betrouwbaar? En wat is een spotprent precies?



Naast het grote overzicht van de geschiedenis, verdiepen we ons ook in zogenaamde thema's. Dan moet je denken aan de geschiedenis van de V.O.C. of Nederlands-Indië, de moderne geschiedenis van China, de Eerste Wereldoorlog of... tja, de mogelijkheden zijn eigenlijk oneindig. Een verplicht onderwerp voor zowel havo als vwo is de politieke geschiedenis van Nederland. Een echte belangstelling voor geschiedenis en een goede taalvaardigheid helpen enorm om het vak en de toetsen goed af te leggen.

Geschiedenis is een verplicht vak in de profielen E&M en C&M en kan als keuzevak in de andere profielen worden opgenomen. Juist in deze bèta-profielen kan het vak geschiedenis bijdragen aan een kritische blik op de wereld. Het bereidt je voor op een carrière in bijvoorbeeld de politiek, journalistiek, wetenschap, defensie of onderwijs.

Leer het nu te begrijpen door het verleden te bestuderen!

GRIEKS, LATIJN en KCV

In vier Gymnasium bieden wij Grieks en Latijn aan. Wel verandert er wat ten opzichte van de derde klas. Zo ga je bij Latijn direct de werken van echte klassieke auteurs lezen. In de vierde en de vijfde lees je poëzie van Ovidius, Catullus en Vergilius en de brieven van Plinius en ook uit het werk van de geschiedschrijver Tacitus. Bij Grieks begin je halverwege de vierde met de Bijbel en vervolgens lees je het prachtige epos van Homerus. In de vijfde lees je in het Grieks ook nog het theater van Euripides, de geschiedschrijver Herodotus, de poëzie van Sappho en de filosoof Plato. Zodoende krijg je een goed beeld van beide talen en de verschillende genres en auteurs.

Het lezen van al deze auteurs zorgt ervoor dat je teksten van verschillende niveaus uit verschillende tijden leert ontsluiten. Niet alleen door te vertalen, maar ook door culturele context en kritische analyse te gebruiken. Geen enkel ander vak bereidt jou zo grondig voor op de vaardigheden die nodig zijn voor een academische opleiding. Deze talige vakken worden ondersteund door KCV, waar niet de tekst, maar de klassieke cultuur centraal staat.

Klassieke Culturele Vorming is een nieuw vak voor je in de vierde en vijfde klas. Hier leer je meer over bouw- en beeldhouwkunst, theater, filosofie en de Olympische goden. Als afsluiting in de vierde ga je naar de gipsenzolder van het Allard Pierson museum in Amsterdam, waar de gipsafdrukken staan van Griekse en Romeinse beelden. In de vijfde wordt er natuurlijk veel aandacht besteed aan de Romereis! Je leert van alles over Rome als stad, de kunst van de renaissance, het moderne Rome, pausen en hoe je een ijsje moet bestellen. KCV ondersteunt zo alles wat je leest bij Grieks en Latijn en bereidt jou voor op je reis naar Rome! Het eindexamenjaar heb je één auteur die centraal staat. Zo verdiep je je in een auteur of genre het gehele zesde jaar. Je werkt uit een speciale bundel waar alles instaat wat je nodig hebt. Om je goed voor te bereiden op het examen worden lezingen op school gehouden door universitair docenten en gaan wij naar toneelvoorstellingen.



INFORMATICA

Van landbouw en gezondheidszorg tot onderwijs, logistiek en wetenschap – in elke sector wordt met ICT gewerkt. Informatica staat midden in onze maatschappij en onze informatietechnologie heeft gevolgen voor mens en voor de maatschappij als geheel. Het vak informatica is niet alleen een theoretisch vak, maar vooral een praktisch vak waarbij je onderzoekt, bedenkt, maakt en doet.

In de bovenbouw Havo (Klas 4 en 5) kun je in alle profielen kiezen voor het vak Informatica. Voor het profiel N&T is het een ook een profielvak en voor de andere profielen in het vrije deel. Informatica wordt drie uur in de week gegeven.

Het examenprogramma van informatica bestaat uit 10 modules. De online leerlijn dekt het volledige kernprogramma af. De losse modules worden afgesloten met een praktische opdracht en/of een toets.

Het vak informatica heeft geen centraal schriftelijk eindexamen (CE) en wordt dus aan het eind van het derde kwartaal afgerond in havo 5.



MAATSCHAPPIJLEER

Alleen in de vierde ga je een interessant en superbelangrijk vak ontdekken: maatschappijleer.

Maar wat is maatschappijleer eigenlijk?

Het is een vak waarbij je leert over de samenleving en hoe deze in elkaar zit. Je gaat het hebben over onderwerpen zoals politiek, rechten en plichten, en hoe beslissingen worden genomen in ons land. Het vak is eigenlijk een ontdekkingsreis door de wereld van de parlementaire democratie, cultuur en de rechtsstaat.

Bij maatschappijleer leer je niet alleen uit boeken, maar ook door te discussiëren, samen te werken en door de school uit te gaan. Dit vak helpt je om kritisch te denken over de wereld om je heen en je eigen mening te vormen. Ook ga je leren hoe je een positieve bijdrage kan leveren aan de maatschappij.

De grote doelen aan het einde van het jaar zijn dat je beter in staat bent het nieuws te duiden, de wereld om je heen beter snapt en je in staat bent om vanuit een ander perspectief naar een maatschappelijk probleem te kijken.



NATUURKUNDE

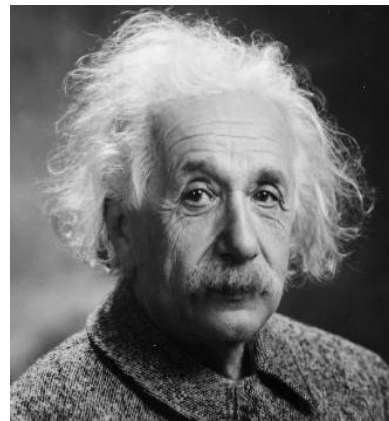
Er zijn tal van argumenten om het vak natuurkunde wel of juist niet te kiezen in de bovenbouw:

Natuurkunde is een leuk vak. Of het nu gaat om het begrijpen van elektriciteit, beweging, warmte of geluid, natuurkunde helpt je de wereld om je heen beter te begrijpen. Daarnaast biedt natuurkunde verklaringen voor fenomenen in de natuur, van subatomaire deeltjes tot sterrenstelsels.

Het vormt een goede en soms verplichte voorbereiding op studies in de exacte of medische richting.

Je hoeft bij natuurkunde relatief weinig dingen uit je hoofd te leren. Daar staat tegenover dat je veel moet oefenen (opdrachten maken) ter voorbereiding van toetsen.

Natuurkunde staat bekend als een “moeilijk” vak. Je moet het alleen kiezen, als je er goed in bent. Als je niet echt goed in natuurkunde bent, maar het wel nodig hebt voor je vervolgopleiding, dan moet je erop rekenen, dat je veel extra huiswerktijd aan natuurkunde moet besteden om toch een voldoende te halen.



Hoe ziet natuurkunde in de bovenbouw eruit?

Onderwerpen die je in de derde klas hebt gehad, zoals “beweging”, “krachten”, “energie”, “elektriciteit” en “straling” worden herhaald en verder uitgediept.

Ook komen er nieuwe onderwerpen aan bod, zoals bijvoorbeeld “medische beeldvorming” en “zonnestelsel en heelal”. Daarnaast krijg je op het vwo ook nog onderwerpen als “elektrische en magnetische velden”, “quantumwereld” en “relativiteit”.

Het tempo ligt in de bovenbouw een stuk hoger. In de derde klas kon je met een goede werkhouding de meeste opdrachten in de les afkrijgen, maar in de bovenbouw moet je rekenen op minstens 2 uur per week huiswerk om voldoende te oefenen.

De toetsen worden een stuk moeilijker. In de derde klas bestaat een belangrijk deel van de toetsen nog uit het letterlijk navragen van “weetjes” en vragen waarin slechts één denkstap gemaakt hoeft te worden. In de bovenbouw bestaat een toets haast altijd uit vragen, waarin je meerdere denkstappen moet maken en meer wiskunde moet toepassen.

De cijfers voor praktische opdrachten tellen in de bovenbouw een stuk minder zwaar mee in je eindcijfer dan in de derde klas.

In vrijwel alle leerjaren krijg je 3 lessen natuurkunde in de week. Alleen in 5 havo krijg je 4 lessen per week.

'NEDERLANDS, dat kunnen we toch al?'

“Meer dan het verleden interesseert mij de toekomst, want daarin ben ik van plan te leven.”

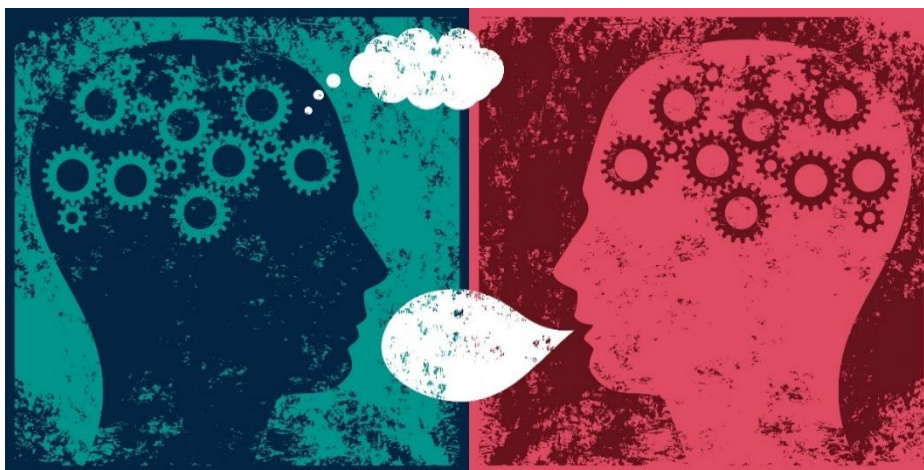
Albert Einstein

De Nederlandse taal gebruik je al je hele leven om met de mensen om je heen te communiceren. Terwijl je bij Engels en Frans in de onderbouw de beginselen van de taal leert kennen, heb je die bij Nederlands al veel eerder geleerd. We geven het vak op zo'n manier dat je in de toekomst de Nederlandse taal kan gebruiken tijdens je studie en je baan, ongeacht welke studie je kiest en welke baan je krijgt.

In de bovenbouw breid je de kennis en vaardigheden uit die je in de onderbouw hebt opgedaan. Het vak Nederlands bestaat in de bovenbouw, net als in de onderbouw, uit vijf onderdelen: schrijfvaardigheid, leesvaardigheid, spreekvaardigheid, literatuur en taalverzorging.

Het onderdeel schrijfvaardigheid vinden wij één van de belangrijkste vaardigheden. Tijdens je studie schrijf je immers een scriptie en in je werk moet je op papier je mening en ideeën kunnen verwoorden. In de vierde klas schrijf je een populair-wetenschappelijk artikel: een artikel dat zo de Quest in kan. Dat is al een voorproef van het profielwerkstuk en van de scriptie die je bij iedere studie moet schrijven.

Een tweede cruciale vaardigheid bij ons vak is het spreken. In de maatschappij van de toekomst verwachten we dat iedereen zich mondeling goed kan uitdrukken. In de politiek wordt er natuurlijk veel gedebatteerd over wetsvoorstellen, maar ook binnen een bedrijf moet je een discussie kunnen voeren om jouw ideeën duidelijk te maken. Bovendien moet je je werk kunnen presenteren. Daarom wordt er bij Nederlands regelmatig gedebatteerd en gepresenteerd. Voor de liefhebbers is er in de bovenbouw een debatclub. Met de debatclub ga je naar het Nederlands kampioenschap debatteren.

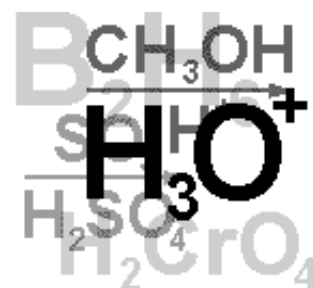


Bij de onderdelen lees-, schrijf- en spreekvaardigheid is argumentatie belangrijk: is het waar wat je zegt, gebruik je goede argumenten of drogredenen? Haal je geen argumenten door elkaar? Kan je het argument van de ander weerleggen? Daarmee oefenen we al lezend, schrijvend en sprekend.

In de bovenbouw proberen we elk jaar een schrijver uit te nodigen die vertelt over zijn werk en aan wie je vragen kunt stellen. Daarnaast lees je in de bovenbouw voor de havo acht literaire werken en voor het vwo twaalf. Bij het lezen van die literaire werken betrek je de literatuurgeschiedenis. Door het lezen van literatuur verdiep je je in andere tijden, andere werelden en andere manieren van denken. Fijn, want dat zorgt ervoor dat je je in de maatschappij kan inleven in andere denkwijzen en visies. Bovendien bepaal je daardoor ook je eigen denkwijze. Zo gebruik je het verleden om je eigen toekomst te bepalen.

SCHEIKUNDE in de tweede fase

Er is maar weinig in het leven waar scheikunde geen rol speelt, ook al kun je dat niet altijd met het blote oog zien. In de derde klas heb je al een beetje kennis opgedaan van scheikunde. In de bovenbouw zul je nog veel meer leren over de materie. De scheikundige haalt stoffen uit de grond en zet deze om in andere stoffen, die bijvoorbeeld gebruikt worden om kleding, voeding, geneesmiddelen, plastic en verf te maken. Scheikunde maakt het leven dus een stuk aangenamer!



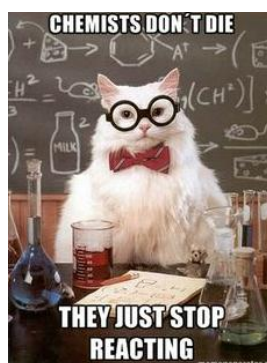
In de bovenbouw gaan we stap voor stap aan de slag om inzicht te krijgen in 'de kern van de dingen': Wat gebeurt er precies met broeikasgassen? Wat is er op moleculair niveau aan de hand bij de stikstofcrisis? Hoe maak je staal en wat gebeurt er bij chemische reacties in het menselijk lichaam?

In de bovenbouw werken we met de methode Chemie Overal, die je al kent van de derde klas. Je leert over moleculaire stoffen, zouten, zuren en basen, redoxreacties, molecuulbouw, reacties en energie, over koolstofchemie en over kunststoffen. Ook ga je leren over de 'chemie van het leven', waarbij je intensief kennismakt met koolhydraten, vetten en eiwitten. Daarnaast zullen onderwerpen aan bod komen als groene chemie (duurzaam produceren) en nieuwe materialen.

Als je scheikunde kiest, moet je bereid zijn om veel te oefenen met de opgaven in het boek en met het materiaal dat de docent je geeft. Je hebt al een beetje leren rekenen in de derde klas en daarmee ga je door in de bovenbouw. We zullen ingaan op verschillende vragen: Hoeveel stof ontstaat er bijvoorbeeld bij een reactie? En hoeveel beginstoffen zijn daarvoor nodig? Hoeveel stof gaat er oplossen en hoeveel slaat er neer? Je maakt kennis met de zuurgraad van een oplossing, die je ook leert te berekenen (pH). Door veel te oefenen raak je vertrouwd met het rekenen in de scheikunde. De bijzondere wereld van moleculen en atomen wordt ontrafeld. Je leert scheikundige processen beter begrijpen en raakt bedreven in de omgang met verschillende stoffen. Uiteraard ga je ook weer veel experimenten doen in het scheikundelab zodat je steeds handiger wordt met de practica, wellicht als voorbereiding op je profielwerkstuk.

Voor veel biologische, technische of aan techniek gerelateerde studies is een scheikundige basis belangrijk. Te denken valt bijvoorbeeld aan studies als milieukunde, levensmiddelentechnologie, procestechologie, geneeskunde, laboratoriumstudies, biomedische en bewegingswetenschappen. Daarom is scheikunde een vast onderdeel van zowel het N&T- als het N&G-profiel.

Dus vind je het leuk om dingen uit te zoeken? En houd je van scheikundepractica? Dan is scheikunde echt iets voor jou!



WISKUNDE

Welke wiskunde moet ik kiezen?

In de bovenbouw moet je gaan kiezen welke wiskunde je wilt gaan volgen. Hieronder kun je lezen wat wiskunde A, B en C inhouden en bij welke profielen welke wiskunde past.

Of het nu je schoolrapport is of je salarisstrookje, de verkiezingsuitslagen of het aantal virusbesmettingen tijdens een pandemie – cijfers zijn overal en ze beïnvloeden hoe jouw leven eruitziet. Maar meten is mensenwerk, dus cijfers zijn niet zo objectief als ze lijken. Iedere leerling moet kritisch kunnen omgaan met cijfers. Wiskunde is daarom een verplicht vak in de bovenbouw van de havo en het vwo en is altijd één van je profielvakken, behalve als je het profiel Cultuur en Maatschappij hebt gekozen op de havo.

Bij alle soorten wiskunde spelen ‘kritisch denken’ en ‘probleemoplossend vermogen’ een steeds grotere rol. Dit betekent dat wiskunde niet alleen maar sommen maken is maar dat je ook steeds moet nadenken over wat je doet en waarom je dat doet. De vragen op de examens worden vaak in een context gesteld en van leerlingen wordt verwacht dat ze zelf kunnen analyseren hoe zij wiskunde kunnen inzetten om een probleem op te lossen.

Er zijn drie soorten wiskunde, waarvan er drie als verplicht profielvak in aanmerking komen op het vwo. Op de havo is wiskunde niet verplicht in het CM profiel, in de andere profielen wel

In de tabel kun je zien welke mogelijkheden er zijn met daarbij de studielasturen (SLU):

HAVO:	Wiskunde A	320 SLU
	Wiskunde B	360 SLU
VWO:	Wiskunde A	520 SLU
	Wiskunde B	600 SLU
	Wiskunde C	480 SLU

Wiskunde A kun je kiezen in de profielen C&M, E&M en N&G.

Binnen het wiskunde A programma spelen statistiek (op de havo en het vwo) en kansrekening (op het vwo) een grote rol. Je leert bijvoorbeeld om onderzoeksresultaten statistisch te analyseren en de betrouwbaarheid daarvan te beoordelen.

In Wiskunde A wordt ook nog veel aandacht besteed aan het bestuderen van functies, grafieken en algebra. Je leert hoe je veranderingen kunt berekenen en onderzoeken (op het vwo ook met behulp van differentiëren), hoe je verschillende soorten formules kunt opstellen en hoe je deze kunt toepassen bij het oplossen van een specifiek probleem.

Het onderdeel meetkunde zit niet in wiskunde A.

Bij sociaalwetenschappelijke studies zoals psychologie en pedagogiek krijg je veel te maken met statistiek. Bij economische studies is ook het onderzoeken van functies belangrijk.

Als je verder wilt studeren in de richting van “Gedrag en Maatschappij” of “Economie” is wiskunde A onmisbaar. Bij medische studies (ook geneeskunde) is de keuze voor wiskunde A vaak voldoende.

Let op: bij sommige studies op de universiteit word je wel toegelaten met wiskunde A maar is het heel prettig om wiskunde B te hebben. Bijvoorbeeld bij de studie econometrie moet je een extra toets maken en halen als je geen wiskunde B in je profiel hebt.

Voorbeeldopgave wiskunde A (statistiek)

19 In een kleine stad stimuleert de gemeente de verkoop van zonnepanelen aan huishoudens. Na een jaar blijkt dat 212 van de in totaal 7051 huishoudens zonnepanelen op het dak van de woning geïnstalleerd hebben.

Om te bekijken of het beleid van de gemeente daadwerkelijk een positieve bijdrage levert aan de plaatsing van zonnepanelen door huishoudens, laten de oppositiepartijen in de gemeenteraad een landelijke steekproef uitvoeren. In deze steekproef is aan 233 huishoudens gevraagd of ze eigen zonnepanelen gebruiken voor de energievoorziening. Uit de steekproef volgde de steekproefproportie $\hat{p} = 0,0172$.

- Bereken het 95%-betrouwbaarheidsinterval. Rond af op vier decimalen.
- Kun je op basis van deze steekproef en het gekozen betrouwbaarheidsinterval concluderen dat de stimuleringsmaatregelen van de gemeente geholpen hebben?

Wiskunde C kun je alleen kiezen met een C&M profiel, en alleen op het VWO.

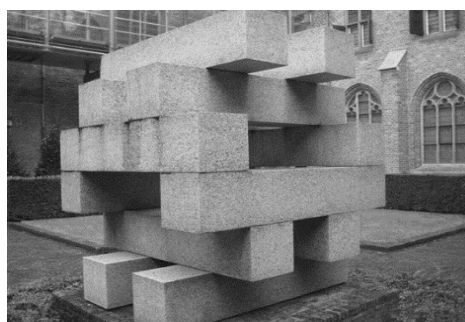
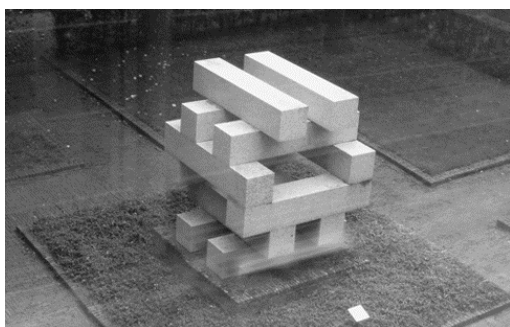
Wiskunde C biedt een mengeling van logisch denken, culturele toepassingen en praktische wiskunde. Wiskunde C komt deels overeen met wiskunde A. Net als wiskunde A omvat wiskunde C ook statistiek, kansrekening, functies en grafieken. Daarnaast omvat wiskunde C ook onderdelen die niet bij wiskunde A voorkomen zoals logisch redeneren en meetkunde. Met wiskunde C in je pakket kun je de kant van “Gedrag en Maatschappij” op.

Denk bijvoorbeeld aan een studie als rechten waarbij het belangrijk is om logisch te kunnen redeneren. Met de aandacht voor meetkunde kun je ook denken aan een vervolgopleiding in de richting kunst en cultuur.

Twee voorbeeldopgaven wiskunde C (meetkunde en logisch redeneren)

Het kunstwerk hieronder staat op een verhoging van 20 cm.

Op de linker foto zie je dat de foto van bovenaf is genomen. De rechter foto is van een andere hoogte genomen. Onderzoek op welke hoogte de foto's zijn genomen.



Amir en Bob hebben net Carina leren kennen en ze willen graag weten wanneer ze jarig is. Carina geeft ze een lijst met 10 mogelijke data:

september	20	21	24
oktober	22	23	
november	19	21	
december	19	20	22

Daarna vertelt ze aan Amir in welke maand ze jarig is en aan Bob op welke dag van de maand ze jarig is. Amir zegt vervolgens: "Ik weet niet wanneer Carina jarig is, maar ik weet zeker dat Bob het op dit moment ook niet weet."

Bob reageert hierop: "Eerst wist ik inderdaad niet wanneer Carina jarig is, maar dankzij Amirs opmerking weet ik het nu wel", waarop Amir concludeert: "Oh, maar dan weet ik het nu ook!"

Wiskunde B kun je op het Kennemer Lyceum kiezen als je op je overgangsrapport van klas 3 naar klas 4 **minimaal een 7,0** hebt gehaald. Wiskunde B is verplicht in het N&T profiel.

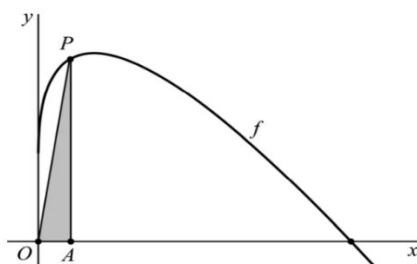
Wiskunde B is belangrijk voor opleidingen in de exacte hoek. Bij exacte studies op hogescholen en universiteiten zoals wiskunde, natuurkunde, scheikunde en bijna alle studies aan de technische universiteiten is wiskunde B verplicht. Je krijgt veel functieanalyse waarbij je leert het gedrag van functies te onderzoeken en hoe je functies kunt toepassen om concrete problemen op te lossen. Daarnaast krijg je analytische meetkunde (hierbij kun je denken aan het berekenen van (kortste) afstanden tussen twee punten) en goniometrie (de termen sinus, cosinus en tangens ken je uit de onderbouw als verhoudingen in driehoeken maar dit zijn ook functies met toepassingen bij processen die zich periodiek herhalen zoals golven en trillingen). Bij alle onderdelen ligt grote nadruk op de algebraïsche vaardigheden. Wiskunde B is abstracter dan wiskunde A en de meeste leerlingen vinden wiskunde B moeilijker dan wiskunde A. Het aantal studielasturen bij wiskunde B is ook groter dan bij wiskunde A.

Voorbeeldopgave wiskunde B (functies)

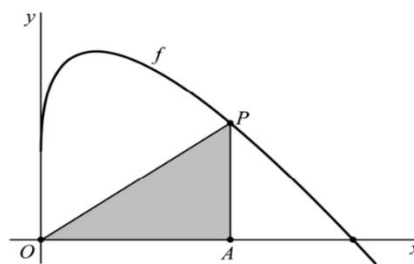
Driehoek met maximale oppervlakte

De functie f wordt gegeven door $f(x) = 3\sqrt{x} - 2x + 1$.

figuur 2



figuur 3



Er is een positie van P op de grafiek van f zo dat de oppervlakte van driehoek OAP maximaal is.

Deze positie van P kun je vinden door de oppervlakte van driehoek OAP in x uit te drukken, waarbij x de lengte van zijde OA is.

- 4p 15 Bereken de maximale oppervlakte van driehoek OAP . Geef je eindantwoord in drie decimalen.