

Havo-profiel: 8 vakken + het profielwerkstuk

De *schuingedrukte, blauwe vakken* worden niet op VAVO Haaglanden gegeven. Deze kun je meenemen van je oude school, mits je die geheel hebt afgerond.

Gemeenschappelijk deel (verplicht voor ieder profiel)

- Nederlands
- Engels
- Maatschappijleer
- Profielwerkstuk

Cultuur en Maatschappij	Economie en Maatschappij	Natuur & Gezondheid	Natuur & Techniek
Taal. Kies uit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Frans ○ Duits ○ Spaans (<i>alleen als je grote voorkennis van deze taal hebt</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Economie 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Biologie 	Kies uit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Biologie ○ <i>Natuur, leven en technologie</i> ○ <i>Wiskunde D</i> ○ <i>Informatica</i> ○ <i>Onderzoek & ontwerpen</i>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Geschiedenis ○ Rekenen (bij geen wiskunde) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Geschiedenis 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Scheikunde 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Scheikunde
Maatschappijvak. Kies uit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Economie ○ Aardrijkskunde ○ Maatschappijwetenschappen 	Wiskunde. Kies uit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wiskunde A ○ Wiskunde B 	Wiskunde. Kies uit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wiskunde A ○ Wiskunde B 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Wiskunde B
Cultuurvak. Kies uit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teken ○ Filosofie ○ Frans ○ Duits ○ Spaans ○ <i>kunst (muziek)</i> ○ <i>kunst (drama)</i> ○ <i>kunst (dans)</i> ○ <i>kunst (beeldende vormgeving)</i> ○ <i>muziek</i> ○ <i>handvaardigheid</i> ○ <i>textiele vormgeving</i> 	Keuzevak. Kies uit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bedrijfseconomie ○ Aardrijkskunde ○ Maatschappijwetenschappen ○ Frans ○ Duits ○ Spaans (Let op: je kunt dit vak alleen kiezen als je al een jaar Spaans hebt gehad, of als je Spaanstalig bent, of als je een taalcertificaat Spaans hebt behaald. Dit vak wordt in schooljaar 2022-2023 alleen in Havo 5 (examenjaar) aangeboden). 	Keuzevak. Kies uit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aardrijkskunde ○ Natuurkunde ○ <i>Natuur, leven en technologie</i> ○ <i>Onderzoek & ontwerpen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurkunde

- **Vak uit het vrije deel:** een van de vakken die in de profielen staan (die je nog niet in je profiel gekozen hebt) en *Bewegen, Sport en Maatschappij*.

VAKKEN KIEZEN

Heb je bovenstaand profielschema goed bekeken? Lees dan vervolgens wat de vakken inhouden die je (voorlopig) hebt gekozen. Bij ‘Wat moet je weten?’ kun je nagaan of onder andere het niveau van dit vak past bij jouw opleidingsachtergrond.

REKENEN ALS JE GEEN WISKUNDE IN JE PAKKET HEBT

Rekenen op 3F-niveau is een verplicht onderdeel van de opleiding voor leerlingen zonder wiskunde in het vakkenpakket. Voor deze leerlingen geldt: zonder afgerond rekenprogramma kun je geen diploma behalen.

Opzet van het vak

- Je volgt de lessen en maakt een vastgesteld aantal opdrachten;
- De gemaakte opdrachten worden beoordeeld door de rekendocent;
- Na afronding van de opdrachten vindt de eindtoets rekenen-3F plaats.

Vrijstelling?

Je hebt een vrijstelling als je in een eerder schooljaar rekenen hebt afgerond op minimaal niveau 3F. Als bewijs hiervan moet je bij je aanmelding/inschrijving een cijferlijst *of* apart certificaat aanleveren waarop je beoordeling voor rekenen vermeld staat.

TALLEN

NEDERLANDS

Wat heb je aan dit vak?

Je leert verschillende soorten teksten te lezen en te schrijven. Door hier met elkaar over in gesprek te gaan, leer je een mening te onderbouwen met argumenten en die zowel mondeling als schriftelijk weer te geven. Je geeft en krijgt feedback op je bijdrage aan gezamenlijke opdrachten, die je af moet hebben om schoolexamens te mogen maken. De kennis en vaardigheden die je leert bij Nederlands, komen van pas bij alle opleidingen en beroepen waarvoor je in de pen moet klimmen of iets moet presenteren. Denk aan alle opleidingen in de richting van communicatie en voorlichting!

Lees verder

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Je verbetert je lees-, schrijf- en spreekvaardigheid (discussie voeren). Je leert over literatuur(geschiedenis). Je leest acht boeken.

ENGELS

Wat heb je aan dit vak?

Meer dan 2 miljard mensen spreken Engels, dat is ongeveer een kwart van de wereldbevolking! Als jij met het vak Engels een woordje mee leert praten, schrijven en lezen, is de kans groot dat een van de zoveel Engelse bedrijven en maatschappelijke organisaties graag met jou in zee gaat. Daarnaast speelt Engels bij veel vervolgoopleidingen een rol. Bij het vak Engels oefenen we met alle vaardigheden van taal.

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Je komt op taalniveau B2/B1. Dit is een niveau hoger dan op de mavo (taalniveau B1/A2).
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met mevrouw Reinders, e.reinders@rocmondriaan.nl.

DUITS

Wat heb je aan dit vak?

Bij het vak Duits moet je leer je veel woordjes stampen en grammatica gebruiken. Saai? Welnee! Je leert de taal te begrijpen van 130 miljoen mensen. Handig op vakantie, maar ook bij het solliciteren voor een baan in Nederland of daarbuiten. Je hebt er een streepje mee voor in het bedrijfsleven, als docent, vertaler, in de gezondheidszorg als verpleegkundige of arts, in de horeca en het hotelwezen, toerisme, bij administratieve banen.

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Je komt op taalniveau B1. Dit is een niveau hoger dan op de mavo (taalniveau A2).
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met mevrouw Hameeteman, t.hameeteman@rocmondriaan.nl.

FRANS

Wat heb je aan dit vak?

Elke werkgever wil weten welke talen jij spreekt. Met kennis van meerdere talen heb je daardoor veel voordeel bij sollicitaties en studies. Niet gek, want Frankrijk is één van de belangrijkste handelspartners van Nederland, met meer dan 350 Franse bedrijven. Als je deze taal goed spreekt en schrijft, heb je een pre. Je komt dan makkelijker terecht bij bedrijven als Novotel, Total, Michelin en Renault. Frankrijk heeft de afgelopen jaren een enorme inhaalrace gemaakt op het gebied van de hightech (snelle treinen, supersonische en ruimtevoertuigen, auto-industrie). In die sectoren is het spreken van Frans een groot voordeel. Frans is eveneens de officiële taal van belangrijke organisaties als het Rode Kruis en één van de twee officiële talen van de VN en de NAVO. Veel Nederlandse studenten gebruiken Frans voor ontwikkelingswerk in Afrika: daar komt Frans van pas in de zorgsector. Ook in de sportindustrie is het goed een woordje Frans te spreken. Om bij Ministeries zoals die van Buitenlandse Zaken te kunnen werken, zijn er twee vreemde talen die je verplicht moet kunnen spreken: naast Engels is dat Frans.

In de lessen oefen je de vaardigheden luisteren, spreken, schrijven en lezen. De lessen zijn inhoudelijk gericht op je eigen leven en op de actualiteit. Het is belangrijk dat je interesse hebt voor andere culturen (Frans wordt op alle continenten van de wereld gesproken).

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Je komt op taalniveau B1.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met mevrouw Braam, g.braam@rocmondriaan.nl.

SPAANS

Wat heb je aan dit vak?

Voor ongeveer 450 miljoen mensen is Spaans de moedertaal, terwijl nog eens 75 miljoen Spaans als tweede taal spreken. De historische oorsprong van de taal ligt in Spanje, maar de meeste moedertaalsprekers zijn tegenwoordig in Latijns-Amerika te vinden. Daar vestigen zich steeds meer internationale bedrijven. Met Spaans op je cv heb je een pre bij sollicitaties.

Wat moet je weten?

- Spaans wordt alleen in Havo 5 gegeven. Je kunt Spaans alleen volgen met ruime voorkennis van de taal. Ter beoordeling hiervan kan gevraagd worden om een cijferlijst met dit vak erop, of om een gesprek met de docent.
- Als je ruime voorkennis hebt van Spaans, volg je 2 x 90 min. les per week. Als Spaans je moedertaal is (native speakers), en je Spaans in Havo 4 gehad hebt, volg je minimaal 1 x 90 min. les per week.

- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met mevrouw Van Gool, m.van.gool@rocmondriaan.nl.

MAATSCHAPPIJ- EN CULTUURVAKKEN

MAATSCHAPPIJLEER

Wat heb je aan dit vak?

Kennis is macht, luidt het gezegde. Je doet bij maatschappijleer kennis op over het politieke machtsspel in Nederland en ver daarbuiten. Daarmee leer je om een beargumenteerde mening te geven over prikkelende actualiteiten. En om, als je dat wilt, zelf een politieke speler van betekenis te worden. Zo overstijg je schreeuwers met loze kreten op sociale media. Wat in Nederland moet veranderen of hetzelfde blijven? Wat kunnen we leren van het buitenland? Zet je schrap voor een uitdagend leervak.

Wat moet je weten?

- 1 x 90 min. les per week.
- Voor maatschappijleer maak je geen landelijk afgenomen centraal examen. Je sluit het vak af met een schoolexamencijfer. Dit cijfer bestaat uit het gemiddelde cijfer van twee schoolexamens.
- Verschil met maatschappijleer mavo: de leerstof is omvangrijker en je moet veel meer open vragen beantwoorden. Het geeft dus meer diepgang en uitdagingen.

GESCHIEDENIS

Wat heb je aan dit vak?

Zou jij het leger ingaan om tegen een ander land te vechten, als je nooit van de Eerste of Tweede Wereldoorlog gehoord had? Zou Amsterdam net zoveel indruk op je maken, als je de roemruchte handelsgeschiedenis niet gekend had? Het zijn twee open deuren, maar juist daarom hartstikke waar: Wie leert van het verleden, maakt dezelfde fout hopelijk niet nog een keer. En wie de geschiedenis begrijpt, begrijpt de samenleving waarin hij leeft ook beter. Welkom bij dit boeiende vak! Bij geschiedenis leer je over het leven in de prehistorie tot de 21^e eeuw. Op het eindexamen laat je zien wat je weet over de periode 1500 tot nu. Je verdiept je in Brits India en Brits Amerika, Duitsland in de 20^e eeuw en Nederland na de Tweede Wereldoorlog. Je leert bronnen te analyseren, bekijkt filmmateriaal over de onderwerpen en oefent veel voor het eindexamen.

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Verschil met mavo: naast de inhoudelijke verschillen, moet je meer kennis en vaardigheden (begrijpend lezen) leren.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met mevrouw Van der Velden, j.vd.velden@rocmondriaan.nl.

MAATSCHAPPIJWETENSCHAPPEN

Wat heb je aan dit vak?

Maatschappijwetenschappen (afgekort Maw) daagt je uit om prikkelende actualiteiten scherp te leren analyseren. Hiervoor moet je veel stof uit het hoofd leren en niet terugdeinzen voor langere teksten. Wat je leert komt van pas bij alle maatschappijgerichte studies en beroepen: journalistiek, rechten, politicologie, bestuurskunde, internationale betrekkingen, sociologie, (toegepaste) psychologie, pedagogiek, antropologie, criminologie en veel meer opleidingen. Ook als je leraar wilt worden of in de zorg gaat werken heb je veel aan Maw.

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Verschil met maatschappijleer: hoewel beide vakken inhaken op het maatschappelijke leven, moet je bij Maw veel geheel nieuwe kennis en vaardigheden aanleren. Veel stampen en toepassen, oefenen dus. Actieve lesdeelname en thuisstudie zijn essentieel om het vak te halen.
- Kies voor maatschappijwetenschappen als je een 7 of hoger staat voor maatschappijleer.
- Verschil met maatschappijkunde: Maw is een totaal ander vak. De kennis en vaardigheden die je moet leren zijn omvangrijker en complexer.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met meneer Reijns, r.reijns@rocmondriaan.nl.

AARDRIJKSKUNDE

Wat heb je aan dit vak?

Aardrijkskunde gaat over de thema's Aarde, Leefomgeving, Wereld en Brazilië. Bij Aarde verdiep je je in de in hoe de aardbol is opgebouwd, in de klimaten en de landschappen. Leefomgeving gaat over het Nederlands landschap met zijn rivieren en dijken en de opbouw en ontwikkeling van de Nederlandse steden. Bij Wereld komt mondialisering aan bod. Al deze onderwerpen komen weer langs bij Brazilië (waarbij uiteraard de Braziliaanse leefomgeving - landschap en steden- aan bod komen). Je gaat oefenen met kaartvaardigheden, het opzoeken en

analyseren van de juiste bronnen om vraagstukken te kunnen beantwoorden, het halen van informatie uit tekstuele bronnen, diagrammen en grafieken en deze koppelen aan jouw kennis. Met aardrijkskunde heb je een streepje voor bij opleidingen en beroepen over: klimaatonderzoek, meteorologie, seismologie, hydrografie, bodemonderzoek, weg- en waterbouw, delfstofwinning, energie, landbouw, milieukunde, crisisbeheer en water-, natuur- en landschapsbeheer. Maar ook bij hulpverlening, de verkeer- en transportsector, vastgoed, ruimtelijke ordening en planologie, binnen- en buitenlands bestuur en beleid, politiek en bij internationale organisaties; bij geo-informatie en de ict, reiswereld.

Wat moet je weten?

- 3 x 90 min. les per week.
- Verschil met aardrijkskunde mavo: op de havo moet je meer en complexere kennis en vaardigheden aanleren. De onderwerpen (domeinen) zijn voor leerlingen van de mavo (compleet) nieuw.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met meneer Terpstra, p.terpstra@rocmondriaan.nl.

FILOSOFIE

Wat heb je aan dit vak?

Filosofie is een interessant leervak. Bij filosofie gaat het niet om ‘relaxte discussiepraatjes’. Het schooljaar begint met drie stevige onderwerpen waar je veel kennis over opdoet: wijsgerige antropologie, ethiek en sociale filosofie.

Hierna wordt het examenthema aangesneden: ‘Democratie: vrijheid, gelijkheid, voor wie?’.

Democratie was lang als het water voor een vis: we zwommen erin zonder het door te hebben.

Vanzelfsprekend. Die tijd is voorbij. De democratie is een onderwerp van felle discussie geworden. Een discussie waarin jij misschien een heel duidelijk standpunt hebt.

Bij filosofie kun je alles vinden en zeggen, zolang je maar met redelijke argumenten komt. In tijden waarin vrijwel alle mensen in God of in goden geloofden, stelden sommige filosofen doodleuk dat vrijwel alle mensen zich vergisten. Hun wapen? Argumenten. Je leert de argumenten van filosofen toepassen op actuele onderwerpen. Ook je eigen mening zul je moeten beargumenteren met het denkwerk dat filosofen al voor je gedaan hebben. Je persoonlijke mening is uiteraard privé.

Bij filosofie zal van je gevraagd worden te redeneren vanuit denkwerk van filosofen van met verschillende invalshoeken. De argumenten van filosofen kunnen jouw mening verdiepen, maar ze ook ondergraven. Je zult daarvoor open moeten staan. Anders worden je toetsen tweets, waarvoor je weinig punten zult krijgen.

Lees verder

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Het is een éénjarig vak. Het wordt in Havo 4 aangeboden, en je doet dan ook examen. Als je onverhoopt zakt, kun je het het jaar daarna over doen.
- Filosofie is interessant voor wie gemotiveerd genoeg is om het denkwerk van filosofen te leren, en daarmee te leren argumenteren.
- Filosofie is voor geen enkele HBO-opleiding een vereiste. Veel opleidingen bieden het vak aan, en jij hebt dan een voorsprong.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met mevrouw Giezeman, j.giezeman@rocmondriaan.nl.

ECONOMIE

Wat heb je aan dit vak?

Met behulp van de belangrijkste economische concepten, leer je de economische verschijnselen begrijpen waar we in het huishouden, bedrijven of overheidsinstellingen mee te maken krijgen. Hierdoor leer je (internationaal) nieuws te begrijpen over de rol van geld en handel in de politiek, het bankwezen, bedrijfsleven, en over persoonlijke/sociale consumptie. De kennisbasis die je bij economie aanlegt, komt van pas bij onder andere consultancybedrijven, ministeries, banken, verzekeraars, pensioenfondsen en onderzoeksinstituten.

Wat moet je weten?

- 3 x 90 min. les per week.
- Verschil met economie op de mavo: op de havo worden veel nieuwe onderwerpen behandeld. De stof is omvangrijker en de vaardigheden complexer.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl.

BEDRIJFSECONOMIE

Wat heb je aan dit vak?

Dit vak leert je om als toekomstige ondernemer, werknemer of privépersoon goed doordachte financiële beslissingen te nemen. Je leert de basiskennis die nodig is om bij een bedrijf te werken, maar ook om zelf een bedrijf te starten en te ontwikkelen, of dat nou een eenmanszaak of besloten vennootschap is. Daarnaast brengt bedrijfseconomie voordelen in je privéleven. Wat komt er bijvoorbeeld kijken bij het kopen van een huis? Het vak past goed bij opleidingen en banen in de marketing, interne organisatie, investering, financiering, financieel beleid en financiële verslaglegging.

Lees verder

Wat moet je weten?

- 3 x 90 min. les per week.
- Bij een aantal hbo-opleidingen is het behaalde vak bedrijfseconomie een toelatingseis.
- Verschil met het afgeschafte vak M&O: veel nieuwe examenonderwerpen.
Bedrijfseconomie focust zich op de persoonlijke kanten bij het opzetten van een bedrijf, trouwen, schenken en erven. Het examenprogramma is gericht op praktische kennis en vaardigheden voor een functie in het management of als ondernemer.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met meneer Rots, w.rots@rocmondriaan.nl.

TEKENEN

Wat heb je aan dit vak?

Tekenen bestaat uit theorie en praktijk. Op de havo krijg je bij theorie Kunstbeschouwing en Kunstgeschiedenis. Die theorie breng je in de praktijk met creatieve kunst opdrachten, 'collecties', waarvan je er iedere periode een maakt. Daar werk je tijdens lestijd aan, niet thuis. Buiten lestijd kun je in het Open Atelier op school terecht om er aan door te werken.

- 2 x 90 min. les per week, één les theorie en één les praktijk,
- Het is een éénjarig vak. Het wordt in Havo 4 aangeboden, en je doet dan ook examen. Als je onverhoopt zakt, kun je het jaar daarna over doen.
- Het Centraal Eindexamen is alléén schriftelijk. Er is dus geen Centraal Praktisch Examen (op de Mavo en het Vwo is er wel een CPE, naast het CSE).
- Veel scholen bieden het vak Kunst Algemeen (KUA) aan. In dat vak gaat het niet alleen over beeldende kunst, maar ook over theater, dans en muziek. De theorie van Tekenen gaat 'alleen maar' over beeldende kunst. Als je KUA hebt gehad, zal veel van de theorie je bekend voorkomen.
- Tekenen wordt op geen enkele HBO opleiding geëist, zelfs niet op de kunstacademie. Als je de ambitie hebt om naar de kunstacademie te gaan, kun je je praktijkwerk gebruiken voor de toelatings-portfolio.
- Lesdeelname en het tijdig inleveren van opdrachten zijn toetsbare vereisten.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met mevrouw Giezeman, j.giezeman@rocmondriaan.nl.

EXACTE VAKKEN

BIOLOGIE

Wat heb je aan dit vak?

Je leert over het menselijk lichaam, planten, dieren, natuur en milieu en alle verbanden en relaties daartussen. Kennis die in het dagelijks leven direct toepasbaar is. Bijvoorbeeld bij het samenstellen van een gezonde maaltijd of het verzorgen van huisdieren of planten. Daarnaast biedt biologie een goede basis voor beroepen in de gezondheidszorg, zoals: schoonheidsspecialist, tandartsassistente, dokter, fysiotherapeut en talloze andere beroepen als boswachter, veehouder of docent. De ontwikkelingen in de biologie (vooral van de afgelopen 20 - 40 jaar) worden op de voet gevolgd en uitgelegd. Biologie is een fantastisch leuk vak!

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Verschil met mavo: ongeveer dezelfde onderwerpen komen aan bod, maar er wordt dieper en gedetailleerder op de stof ingegaan. Er wordt meer toepassing en inzicht verwacht.
- Je bent naast de lessen ongeveer evenveel tijd kwijt aan huiswerk en voorbereiding: 2,5 tot 3 uur. Je moet je een grote hoeveelheid feitenkennis eigen maken en die moet je ook toe kunnen passen. Dat vergt een flinke hoeveelheid leerwerk. Daarnaast is het van belang dat je de onderlinge verbanden begrijpt, zodat inzicht ontstaat. Dat betekent dat je veel moet oefenen met vragen.

NATUURKUNDE

Wat heb je aan dit vak?

Bij natuurkunde leer je de 'geheimen' achter belangrijke alledaagse natuurverschijnselen. Kenmerkend voor de havo zijn de onderwerpen: zonnestelsel, gravitatiekracht en cirkelbeweging; trillingen en golven; medische beeldvorming; arbeid en energie; optica; Horen en zien. Je kunt natuurkunde goed gebruiken bij een baan in de biotechnologie, elektrotechniek of bij het leraarschap. Maar ook in het dagelijkse leven, want met natuurkunde leer je analytisch denken.

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Als je van de mavo komt en een voldoende resultaat voor dit vak wilt halen, dan is het belangrijk dat je: (1) het vak nask-1 voldoende hebt afgesloten, en (2) op de mavo wiskunde hebt gehad, want er wordt veel met formules gerekend.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met meneer Schutte, w.schutte@rocmondriaan.nl.

SCHEIKUNDE

Wat heb je aan dit vak?

Scheikunde is noodzakelijk voor studies in de medische richting, studies over milieu/duurzaamheid, en opleidingen over het ontwikkelen van moderne materialen. Je leert daarom over stoffen en hun eigenschappen, de bouw van atomen en ionen, scheidingsmethoden, een periodiek systeem, chemische berekeningen, reactievergelijkingen, moleculaire stoffen en zouten, zuren en basen, koolstofchemie, biochemie, polymeren / plastics, redoxreacties en de toepassing daarvan in accu's en batterijen, industriële chemie

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Verschil met de mavo: nieuwe onderwerpen als structuurformules, koolstofchemie; verband tussen structuurformule en (on)oplosbaarheid in water en hoogte van het kookpunt; rekenen met het begrip 'mol', pH-berekeningen, berekeningen met concentraties; de scheikunde van vetten, eiwitten en koolhydraten, plastics (polymeren); reacties met elektronenoverdracht en hun toepassing in accu's brandstofcellen en batterijen.
- Een (dikke) voldoende in havo 4 is een belangrijke basis voor een succesvol resultaat in havo 5. Leerlingen die in havo-5 op hun oude school gezakt zijn, en op het VAVO hun lesdeelname en thuisstudie op orde hebben, halen doorgaans een eindcijfer dat 1 punt hoger is dan het oude eindcijfer.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met meneer Laterveer, h.laterveer@rocmondriaan.nl.

WISKUNDE A

Wat heb je aan dit vak?

Je leert allerlei wiskundige vaardigheden die in dagelijkse probleemsituaties toegepast kunnen worden. Denk aan het vergelijken van prijsopgaven en het berekenen van kortingen. Begrijpend lezen is een belangrijk onderdeel: je moet gegevens uit relatief lange teksten kunnen halen. Je maakt veel gebruik van de grafische rekenmachine. Een ander belangrijk onderwerp is statistiek. Wiskunde A komt van pas bij hbo-opleidingen voor onder andere het onderwijs, de gezondheidszorg en bedrijfseconomie.

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Het is belangrijk om het verschil tussen Wiskunde A en Wiskunde B te kennen. Bij Wiskunde A is het begrijpend lezen (analyseren) van relatief lange teksten belangrijk, en het werken met statistiek. Wiskunde B is nog veel theoretischer. Kies voor Wiskunde B als je goed bent in Wiskunde A. Als je redelijk goed bent in begrijpend lezen (bij

geschiedenis, filosofie, maatschappijwetenschappen, aardrijkskunde), dan kun je de teksten van Wiskunde **A** waarschijnlijk ook begrijpen.

- Heb je een buitenlands diploma? Kies dan voor Wiskunde **B**, want dat vak sluit vaak beter aan bij je voorkennis dan Wiskunde **A**.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met meneer Marini, m.marini@rocmondriaan.nl.

WISKUNDE B

Wat heb je aan dit vak?

Wiskunde **B** leert je werken met allerlei functies. Enkele belangrijke onderwerpen: vergelijkingen oplossen, variabelen vrijmaken en formules omschrijven, differentiëren, ruimtemeetkunde en goniometrie. Kennis van algebraïsche vaardigheden is van groot belang. De grafische rekenmachine zet je vaak alleen in om eenvoudige berekeningen te doen. Wiskunde **B** sluit goed aan bij de meeste technische studies op het hbo.

Wat moet je weten?

- 2 x 90 min. les per week.
- Wiskunde **B** is veel theoretischer en complexer dan Wiskunde **A**. Heb je aanleg voor wiskunde, en ben je bereid veel tijd te steken in het maken van opgaven, dan is het mogelijk om Wiskunde **B** in één jaar te doen.
- Heb je een buitenlands diploma? Kies dan voor Wiskunde **B**, want dat vak sluit vaak beter aan bij je voorkennis dan Wiskunde **A**.
- Als je in voorgaande jaren hebt gemerkt dat Wiskunde **B** voor jou veel te moeilijk is, en je hebt wiskunde **B** niet nodig voor een vervolgopleiding, dan kun je er voor kiezen om wiskunde **A** te doen. Bedenk wel dat een aantal onderwerpen helemaal nieuw zijn. Je zult je volledig moeten inzetten.
- Het examenprogramma van dit vak staat op: examenblad.nl. Als je met een docent wilt nagaan of het vak (op dit niveau) aansluit bij je vooropleiding, neem dan contact op met meneer Marini, m.marini@rocmondriaan.nl.