



# WISKUNDE

Academiejaar 2018–2019



De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot  
1 september 2017.

**Grafisch ontwerp** [fabrique.nl](http://fabrique.nl)

**Opmaak** [wilfrieda.com](http://wilfrieda.com)

**Druk en afwerking** [lcapitan.be](http://lcapitan.be)

**Fotografie** © Christophe Vander Eecken

coverfoto © Arjan Benning (Hazazah)

Gedrukt met vegetale inkt op 100% gerecycleerd

Cocoon papier en met elektriciteit afkomstig uit CO<sub>2</sub>  
neutrale bronnen.

© Hilde Christiaens



- 11 Kiezen voor wiskunde
- 15 Opbouw
- 20 Studieprogramma
- 23 Inhoud vakken eerste jaar
- 26 Weekschema eerste jaar
- 29 Iets voor mij
- 33 Studietoelating
- 37 Internationalisering
- 40 Aan het werk
- 43 Informeer je (goed)!
- 46 Stadsplan





© Hilde Christiaens

# WISKUNDE

Hoe oud de wiskunde precies is, weet geen mens. Het hangt er maar vanaf of je streepjes in een stok kerven wiskunde wilt noemen. We kunnen wel zeggen dat de wiskunde minstens 2500 jaar jong is en nog steeds blijft evolueren.

Wereldwijd zijn zo'n 60 000 wiskundigen dag in dag uit in de weer met het ontwikkelen van nieuwe wiskunde, verkrijgen van nieuwe inzichten in bekende theorieën en af en toe ook met het herontdekken van oude wiskunde. Jaarlijks publiceren zij ruim 55 000 publicaties - dat is er elke 10 minuten één - in één van de ruim 1800 tijdschriften voor wiskunde.

Het is jammer dat de lessen wiskunde op de middelbare scholen soms de verkeerde indruk wekken dat wiskunde 'af' is, of dat elke wiskundige vraag met voldoende rekenwerk beantwoord kan worden. Niets is minder waar: met onze kennis is ook de grens met het onbekende toegenomen. Met enige zin voor cynisme zou men kunnen stellen dat we de afgelopen 2500 jaar een beter zicht verkregen hebben op vele vragen waarop we het antwoord nog niet kennen.

## WAT IS WISKUNDE?

Het valt niet mee om iets wat zo complex en veelzijdig is in twee zinnen te vatten. We doen een poging (gebaseerd op een Wikipedia-artikel). Wiskunde bestudeert structuur, ruimte, kwantiteit en verandering, herleid tot hun meest abstracte

essentie. Wiskundigen zoeken patronen, formuleren vermoedens en leiden waarheid af via rigoureuze deductie uit oordeelkundig gekozen axioma's en definities.

Twee zaken staan voor ons centraal: het abstraheren van de werkelijkheid en het deduceren van waarheden.

## ABSTRACTIE

Wiskunde is de studie van de fenomenen om ons heen in hun meest abstracte vorm. Wiskundigen selecteren slechts het diepste wezen van wat ze bestuderen en maken letterlijk abstractie van al het overige. Een voorbeeld: "Jantje, als je drie peren hebt en ik neem er één af, hoeveel hou je er dan over?" "Dat weet ik niet, oom, wij doen dat enkel met appels."

Het zijn prille inzichten als dit dat er een abstracte entiteit 'drie' bestaat die zowel drie appels als drie peren karakteriseert, die aan de basis liggen van duizenden jaren wiskundige vooruitgang. Het laat ons toe met één theorie de meest uiteenlopende problemen te beschrijven.

## DUCTIE

Wanneer de werkelijkheid dan tot haar absolute essentie herleid is, gaan wiskundigen echt aan de slag. Met strikte redeneringen leiden ze nieuwe waarheden af uit bekende waarheden. Met kleine en sluitende argumenten bouwen ze stukje bij beetje een redenering op die ontegensprekelijk tot een onvoorzienbare en soms spectaculaire conclusie leidt.

Zodra ze sluitend is, wordt een dergelijke redenering de eeuwige getuige van de noeste inspanning van de wiskundige. In tegenstelling tot theorieën uit het veld van de empirische wetenschappen, is een wiskundige theorie onvergankelijk en onbreekbaar. Zelfs wanneer op een droeve dag niemand zich de redenering kan herinneren, blijft zij immer waar, klaar om herontdekt te worden door beschavingen ver hier vandaan.

## WISKUNDE ALS DISCIPLINE

Wiskunde is afgeleid van het Griekse *máthēma*, dat wetenschap, kennis of leren betekent. Sommigen vinden het echter eerder een kunst dan een wetenschap, maar hierover zijn de meningen verdeeld. Maar waarom doet de mensheid aan wiskunde?

## WISKUNDE OM DE WISKUNDE

Vooreerst is de wiskunde boeiend om de wiskunde zelf. Wie zich met wiskunde bezighoudt, komt in contact met de onvergankelijke waarheden, ontdekt door talloze generaties creatievelingen. De waaier aan wiskundige kennisdomeinen is gigantisch: analyse, algebra, meetkunde, logica, getaltheorie, statistiek, numerieke wiskunde, topologie ... Elk gebruiken ze hun eigen methoden en dat maakt hen erg verschillend.

Wiskunde wordt soms vergeleken met muziek. Het is ook een creatieve kunst, die overgeleverd wordt in een symbolische notatie die veel informatie bevat. Zoals muzieknoten op papier slechts een weergave zijn van muziek, vindt echte wiskunde plaats in onze geesten. Vele stellingen, redeneringen en wiskundige beelden worden als esthetisch ervaren. Hoe langer je wiskunde doet, hoe gemakkelijker je de sprekende schoonheid ervan kunt ontwaren en appreciëren. En als het goed lukt, kan het erg plezierig zijn om te doen!

## WISSELWERKING MET DE WETENSCHAPPEN

Daarnaast is de wiskunde en de kennis ervan een gegeerd goed in de natuur-, en tegenwoordig ook, de menswetenschappen. Meer dan eens is de wiskundige de rots in de branding voor de bioloog die DNA bestudeert, de fysicus die symmetrieën in de natuur onderzoekt, de econoom die geldstromen modelleert of de ingenieur die een machine bouwt. Wiskunde is hier meer dan een hulpje; zij is een wezenlijke bouwsteen bij al deze wetenschappen, een *conditio sine qua non*. Ook omgekeerd is het vaak zo dat de grenzen van de innovatie gekenmerkt worden door een gebrek aan wiskundig gereedschap om die te overschrijden. De spectaculaire vooruitgang van de moleculaire biologie bijvoorbeeld, heeft niet alleen veel biologen maar ook grote wiskundigen geïnspireerd om een boeiende wisselwerking tot stand te brengen. Daardoor zijn heel wat nieuwe richtingen ontstaan, zowel in de wiskunde als in de biologie.

## TOEPASSINGSGEBIEDEN

Sinds Newton is **fysica** altijd het belangrijkste toepassingsgebied van de wiskunde geweest. In de laatste decennia is de wisselwerking tussen theoretische fysica en wiskunde nog gegroeid. Natuurkundigen hebben soms een wiskundige theorie nodig die op dat ogenblik nog niet ontwikkeld is. Vanzelfsprekend stimuleert dat het wiskundeonderzoek uitermate. Omgekeerd zijn recente ontdekkingen in de zuivere wiskunde er soms de oorzaak van dat natuurkundigen volstrekt nieuwe inzichten krijgen in hun onderzoek.

Een ander groeiend toepassingsgebied van de wiskunde is de **economie**. De in de jaren 1940 ontwikkelde speltheorie speelt vandaag nog een grote rol in de economie en de wereldpolitiek. Ook partiële differentiaalvergelijkingen en stochastische modellen zijn tegenwoordig schering en inslag bij de studie van afgeleide financiële producten zoals opties.

De laatste decennia zagen we een enorme gelijklopende ontwikkeling in de computerwereld en in de wiskundige gebieden rond **informatica**. De cryptografie bijvoorbeeld gebruikt ideeën uit de getaltheorie en de combinatorische meetkunde. Aan de artificiële intelligentie liggen o.a. lineaire algebra, grafentheorie en vaagverzamelingsleer ten grondslag. En ga zo maar door voor beeldverwerking, compilers, patroonherkenning ...

De wiskundige en toegepaste **statistiek** werden van bij hun aanvang hand in hand ontwikkeld. Dankzij de digitale revolutie heeft men toegang tot grote datastromen in nagenoeg alle takken van de wetenschappen, de samenleving en het bedrijfsleven. Daaruit relevante conclusies halen is een uitdaging, waarvoor de tools door wiskundigen en statistici ontwikkeld werden en worden.

Van recentere datum dateren toepassingen van gevorderde wiskunde bij het modelleren van fenomenen uit de **biowetenschappen**. De

*Uniek aan de opleiding wiskunde is dat leerlingen een dagje kunnen cursus-cruisen. Toen ik twee jaar geleden kwam cruisen, kreeg ik echt een goed beeld van de opleiding en dat bevestigde mijn studiekeuze!*

Anke, 2de jaar bachelor

wiskundige theorie van dynamische systemen wordt gebruikt in o.a. celbiologie, immunologie en epidemiologie. De kennisexplosie in de genetica heeft op haar beurt wiskundigen aangezet om computatonele tools te ontwikkelen, dikwijls in samenwerking met statistici, informatici en biologen.

## WAAROM WISKUNDE STUDEREN?

Wiskunde is een uitgebreide, invloedrijke en steeds evoluerende discipline. Er dan ook zijn een aantal stevige argumenten om een studie in de wiskunde te overwegen.

### DE OPLEIDING IS DIVERS

Het is bijzonder verrijkend om een zicht te krijgen op de totaliteit van de wiskunde, met alle verschillende takken en recente evoluties. Neus maar eens rond op Wikipedia om de diversiteit van de wiskunde te proeven. Uit al die takken van de wiskunde zul je er uiteindelijk één moeten kiezen als onderwerp van je masterproef, maar ze zijn zo divers dat er voor elke wiskundige wat wils is.

### DE SCHOONHEID VAN WISKUNDE

Studenten en alumni getuigen dat ze wiskunde zien als een studierichting met intrinsieke schoonheid. Je zult ondervinden dat wiskundige theorieën



*Initiatieven als de Vlaamse Wiskunde Olympiade hadden mij al lang overtuigd dat ik wiskunde zou gaan studeren. Bovendien spraken zowel de infodagen als de beschrijvingen van de cursussen mij aan. Het is echter pas na een keer cursuscruisen dat je een beeld krijgt van hoe het er werkelijk aan toegaat in een eerste bachelorjaar. Ook de voorbereidingsweek is leuk om te doen, je leert zo al wat mensen kennen en je kan je kot gewoon worden.*

**Jens, 1ste jaar bachelor**



© Hilde Christiaens

verbluffend mooi kunnen zijn en je leert er de esthetiek van een sluitende redenering appreciëren. Paul Erdos antwoordde ooit, op de vraag waarom getallen mooi zijn: "Het is als vragen waarom Beethovens negende symfonie mooi is. Als je niet ziet waarom, zal niemand het je kunnen vertellen. Ik weet dat getallen prachtig zijn. Als getallen het niet zijn, dan is niets mooi."

## WISKUNDE IS PUZZELLEN

Wiskunde bedrijven kan zeer leuk zijn. In een abstracte zin van het woord zoeken wiskundigen patronen. Dat kan heel bevredigend zijn, het ontdekken van structuur in een complex systeem. Maar ook een cruciaal inzicht krijgen dat een moeilijk probleem oplost, geeft veel voldoening. Al wie graag puzzels oplost, zal zich kunnen amuseren in de opleiding Wiskunde.

Dat je een studiekeuze moet maken, betekent dat je de unieke kans krijgt om je de volgende vijf jaar elke dag bezig te houden met datgene wat je écht boeit. Daarom is het belangrijk dat je iets kiest wat je interesseert. Hoe kun je nu uitmaken of je de universitaire wiskunde interessant zult vinden? Dat je de wiskunde in het secundair kon appreciëren en dat je graag logisch nadenkt en zoekt naar oplossingen van uitdagende problemen zijn alvast sterke aanwijzingen.

## UNIEKE COMPETENTIES

Wiskundigen beschikken over competenties die hen op de arbeidsmarkt uniek maken. Om te beginnen hebben ze geleerd om abstract en conceptueel te denken. In de bedrijfswelt moet je vaak door het concrete kunnen kijken en de belangrijke actoren identificeren. Alumni roemen ook het doorzettingsvermogen dat ze in de opleiding leerden. Ook een kritische geest, het leggen van verbanden en de zin voor afwerking en detail zijn kerncompetenties van een wiskundige die een werkgever ten zeerste apprecieert. Je leert er bovendien in team werken en een redenering helder formuleren, zowel mondeling als schriftelijk.

Wiskundigen vinden hun jobs vaak erg leuk en uitdagend. Omdat ze zijn gerekruteerd op hun competenties en puzzelmentaliteit, kunnen ze zich uitleven in dat wat ze graag doen: problemen oplossen met de technieken en inzichten die ze verworven hebben in hun wiskundige opleiding. Ook alumni die er resoluut voor kozen om wiskunde te onderwijzen, halen veel voldoening uit hun werk en hechten hieraan groot belang.

## BREED AFZETVELD

Wiskunde is een veelzijdig diploma, waar je nog alle kanten mee uit kan. Door de algemene vorming in logisch redeneren en probleemoplossend denken, kun je aan de slag in diverse sectoren. Wie interesse heeft in een specifieke bedrijfssector of toepassingsgebied van de wiskunde, zal er met grote waarschijnlijkheid terecht kunnen!

Wiskunde vormt een stevige basis voor alle jobs en vervolgoopleidingen die je wilt doen. Na de studie is het vaak gemakkelijker om bijkomende kennis te verwerven over één specifieke tak dan om gemiste wiskundige kennis en vaardigheden in te halen. Om die reden hebben wiskundigen vaak een voetje voor. Als ze bijvoorbeeld solliciteren voor een job in de software-industrie of voor een functie in de verzekeringssector of voor een doctoraat in de modellering van complexe biologische systemen, is hun achtergrond als wiskundige een troef die een informaticus, econoom of bioloog niet heeft. Naar wiskundigen is een grote vraag op de arbeidsmarkt. Voor functies in data-analyse of risicoanalyse, die sterk aan belang winnen, is men meestal specifiek op zoek naar wiskundigen, maar de vraag naar hoogopgeleiden met een wiskundige vorming stijgt overal. Er wordt tegen 2025 een sterke groei in banen voor wiskundigen verwacht, mede door de exponentiële groei van populariteit van wiskunde in nieuwe gebieden zoals gezondheidszorg, sporttechnologie en politiek.

Tot slot, het tekort aan wiskundeleraars is drastisch. Wie het onderwijs ambieert, zit geen dag zonder werk en je kunt zelfs kiezen waar je lesgeeft.

Wiskundigen behoren tot de topverdieners in België. Volgens cijfers van 2015 van de FOD Economie staan wiskundigen, statistici en actuarissen met een gemiddeld bruto maandloon van € 5 067 op de zevende plaats. Fysici en chemici bekleden de achtste plaats en ingenieurs de tiende plaats. Alle overige posities in de top-10 worden ingenomen door managers en directeurs (zie: [statbel.fgov.be](http://statbel.fgov.be)).



© Hilde Christiaens



# KIEZEN VOOR WISKUNDE

De opleiding Wiskunde wordt soms vergeleken met andere wetenschappelijke opleidingen met een sterke wiskundige component, zoals Fysica en Sterrenkunde, Informatica en Ingenieurswetenschappen. Hoewel in het eerste jaar van die opleidingen nog een behoorlijke hoeveelheid wiskunde zit, liggen de accenten vanaf het eerste jaar beduidend anders. Het belangrijkste verschil is dat voor die opleidingen wiskunde een hulpmiddel is dat – met veel succes – aangewend wordt om vakspecifieke problemen op te lossen. In de opleiding Wiskunde daarentegen is de wiskunde zelf de kern van de studie.

## INGENIEURS- WETENSCHAPPEN

De opleiding tot burgerlijk ingenieur georganiseerd door de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur en is in essentie een studie van technologie. De richting is bedoeld voor wie geïnteresseerd is in techniek, machines, bruggen, pompen, computers en andere ingenieuze mechanismen. Je lost problemen op van heel uiteenlopende aard en wordt daarop voorbereid met een breed studieprogramma dat ook vakken als chemie, programmeren en economie heeft. Hoewel de wiskunde onmisbaar is, blijft het een hulpmiddel en niet iets dat op zichzelf belang heeft en bestudeerd wordt.

In de eerste jaren van de ingenieursopleiding zitten er een aantal vakken wiskunde, maar later zal het ombuigen naar enkel praktische toepassingen, in bijvoorbeeld chemische materiaaltechnologie, of bruggen- en wegenbouw. De opleiding Wiskunde zet dat theoretische traject volledig door tot het einde. Waar je voorkeur naar uitgaat, is een afweging die je zelf moet maken.

Wie geïnteresseerd is in wiskunde, maar die graag toepast op concrete problemen, kan terecht in de masteropleiding Wiskunde, major Toegepaste wiskunde. Daarin komen de concepten aan bod die aan de basis liggen van wiskundige modellering en hun numerieke benadering, alsook statistiek en stochastische processen. Het zijn dé tools van de hedendaagse toepassingsgerichte wiskunde.



*De opleiding wiskunde heeft een mooie bonus: PRIME. De studentenvereniging bewijst dat wiskundigen veel dingen gemeen hebben (honger naar raadsels, spellen, pasta ...). Haar aanwezigheid zorgt voor een ontspannen sfeer en veel supercoole momenten.*

Yannick, eerste jaar master

## INFORMATICA

De opleiding Informatica staat dicht bij de opleiding Wiskunde – beide worden ook aan de faculteit Wetenschappen onderwezen. Informatica-studenten hebben computernetwerken en softwareontwikkeling als studiedomein, maar naast de technische kant maken zij ook kennis met de theoretische kant. Om hun informaticakennis te ondersteunen, krijgen zij bovendien wiskundige basisvakken zoals formele logica, algebra en meetkunde, analyse, discrete wiskunde, kansrekening en statistiek en numeriek rekenen.

In de bachelor Wiskunde kun je de minor Informatica volgen, die je toelaat om in je curriculum een goede informaticakennis op te bouwen.

## FYSICA EN STERRENKUNDE

Natuurkundigen bestuderen de wiskunde voornamelijk in het eerste bachelorjaar in abstracte vorm om haar daarna te gebruiken voor het opstellen van theorieën of analyseren van experimenten.

Wie interesse heeft in theoretische fysica, kan in de bachelor Wiskunde kiezen voor de minor Natuurkunde en in de master voor de major Wiskundige natuurkunde. Het studietraject, dat uniek is in Vlaanderen, laat toe om je vanuit een brede wiskundige basis te verdiepen in de theoretische aspecten van de natuurkunde.

## WISKUNDE

In vergelijking met de voorgaande richtingen gaat er in de opleiding Wiskunde meer aandacht naar de meetkundevakken, de abstracte algebra en meer algemene fundamente van de analyse. Omdat de wiskunde een doel op zich vormt, wordt zij dieper bestudeerd dan het geval is bij opleidingen die veeleer belangstelling hebben voor de toepassingen.

Een Master in de wiskunde moet die kennis dan nog op een specifieke manier kunnen gebruiken. Wie aan de universiteit wetenschappelijk onderzoek verricht, moet een originele bijdrage leveren aan de eigen specialisatie binnen de wiskunde. Wie in een bedrijf werkt, moet actuele wiskundige methoden kunnen gebruiken voor specifieke toepassingen. Wie wiskunde onderwijst, moet de juiste klemtonen kunnen leggen en de leerstof in een ruimer kader kunnen plaatsen.

## TROEVEN VAN DE UGENT-OPLEIDING

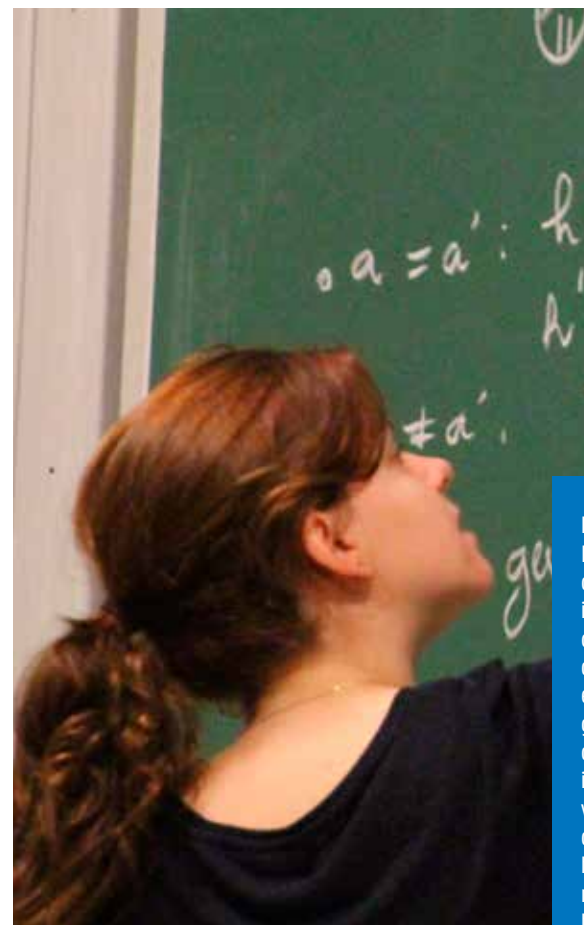
### GENT ALS WISKUNDECENTRUM

De universitaire wiskundeopleiding wordt verzorgd door professoren en ander academisch personeel, die onderzoek in wiskunde als voorname bezigheid hebben. De UGent heeft een grote en talentvolle groep onderzoekers en een rijke wiskundige traditie. In verschillende disciplines zijn de Gentse wiskundigen actief op internationaal niveau.

### PRIME

Gent is uniek in België als universiteitsstad met een eigen vereniging voor haar wiskundestudenten. PRIME organiseert wiskundige lezingen, competities, workshops en problem-solvingavonden, maar ook spellenavonden, een quiz en pizzafestijn voor alle studenten Wiskunde. Dat ontmoetingsplatform voor geïnteresseerde wiskundigen creëert een unieke dynamiek onder de studenten!

Meer info op [prime.ugent.be](http://prime.ugent.be).



### Dieper graven

In deze brochure ligt de nadruk op de bacheloropleiding en op het eerste jaar van die bachelor in het bijzonder. Een vlotte start is immers cruciaal. Het eerste jaar van een universitaire opleiding beoogt een grondige inleiding in een aantal basisvakken. De vakspecialisatie gebeurt in de daaropvolgende bachelorjaren of in de master. Het is daarom ook altijd interessant om het vakkenpakket van de verdere jaren grondig te bekijken. Dat kan via de website [studiekiezer.ugent.be](http://studiekiezer.ugent.be). De vakken uit het tweede of derde bachelorjaar bepalen vaak net het gezicht van je opleiding en geven een beeld van wat je later écht te wachten staat.

## BACHELOR

180 studiepunten



## MASTER

120 studiepunten



### ANDERE MASTERS

#### Via voorbereidingsprogramma

- physics and astronomy
- Bioinformatics: Engineering
- Engineering (Industrial Engineering and Operations Research, Sustainable Materials Engineering, Electromechanical Engineering ...)
- Economics
- Business Economics
- Business Engineering
- general economics
- business economics/fiscality e.a.

## OPBOUW

De opleiding Wiskunde wordt georganiseerd door de faculteit Wetenschappen. Het volledige programma bestaat uit een driejarige bacheloropleiding (180 studiepunten) en een tweejarige masteropleiding (120 studiepunten). Die structuur sluit volledig aan bij het Europese onderwijslandschap.

## CONCEPT

De faculteit Wetenschappen engageert zich om een degelijke opleiding aan te bieden die gestoeld is op een sterk concept. Het einddoel is het afleveren van een sterk diploma waarmee je overal, zowel nationaal als internationaal, erkend zal worden als een specialist in je vak.

In de bacheloropleiding is er naast een verdieping van de kennis in het vakgebied ook ruimte voor verbreding. Het studieprogramma voorziet bv. ook keuzepakketten die niet direct verband houden met de opleiding zelf maar die je aanmoedigen om ook eens over de muren van je vakgebied te kijken. Specialisten met een ruime bagage uit andere wetenschapsgebieden zijn immers erg in trek.

Na het afronden van de bacheloropleiding kun je kiezen tussen meerdere mogelijkheden:

- je vervolgt je studie met de aansluitende masteropleiding: een logische keuze en meteen de kroon op het werk;
- je kiest voor een andere masteropleiding: dit kan verrijkend zijn, maar veronderstelt soms een extra inspanning omdat niet alle opleidingen naadloos op elkaar aansluiten;
- je zet onmiddellijk een eerste stap in de richting van de arbeidsmarkt: nog ongewoon, maar mogelijk.

## BACHELOR

De opleiding Bachelor in de Wiskunde is algemeen wiskundig vormend. In het eerste bachelorjaar wordt de basis gelegd voor de vakken uit latere jaren. De vakken sluiten aan bij de leerstof van de richtingen in het secundair onderwijs met een sterke component wiskunde (zes uur of meer). Vanaf het tweede bachelorjaar is er ruimte voor verbreding; dan kies je één van de vijf minors (biowetenschappen, economie, informatica, natuurkunde of onderwijs) waaruit drie vakken gevolgd worden. In het tweede en derde bachelorjaar worden verschillende vakgebieden binnen de wiskunde aangereikt, van complexe analyse tot wiskundige optimalisatie en van logica tot regressiestatistiek. In het derde bachelorjaar kun je een aantal studiepunten vrij kiezen uit de bacheloropleidingen van alle Vlaamse universiteiten. Na een strakke bacheloropleiding heb je van vele disciplines binnen de wiskunde geproefd en ben je klaar om bewuste keuzes te maken in je masteropleiding.



### Of Science...

Om de internationale herkenbaarheid te vergroten, luidt de officiële titel op het diploma 'Bachelor/Master of Science in de wiskunde'.

## MASTER

De wiskunde is vandaag zodanig uitgebreid dat het onmogelijk is een diepgaande kennis te hebben van alle wiskundige disciplines. Daarom heb je als masterstudent een grote individuele keuzevrijheid bij het samenstellen van je vakkenpakket.

### MAJOR

Om te beginnen kies je een major, die aangeeft waar je interesses liggen binnen de wiskunde. Ben je gebeten door de hedendaagse zuivere wiskunde en wil je je verder bekwamen in het abstract denken en zorgvuldig redeneren? Ben je meer geïnteresseerd in hoe concrete problemen aangepakt kunnen worden met adequate wiskundige technieken, gaande van financiële wiskunde tot kunstmatige intelligentie? Of wil je je verdiepen in de wiskundige beschrijving van de fysische realiteit, met leertrajecten in relativiteitstheorie en kwantummechanica?

Voor elke wiskundige is er een interessante major, te kiezen uit:

- Zuivere wiskunde
- Wiskundige natuurkunde
- Toegepaste wiskunde en informatica

Aan de hand van vijf gevorderde vakken (30 studiepunten) word je tot een hoog niveau van kennis en competenties gebracht.

### MINOR

In de masteropleiding worden verbredende trajecten aangeboden die voorbereiden op een loopbaan in het onderzoek, het bedrijfsleven of het onderwijs. Je hebt de keuze uit onderstaande minors (elk 30 studiepunten).

#### minor Onderzoek

Wie door de onderzoeksmicrobe gebeten is en zelf wil meestappen in hedendaags onderzoek in de zuivere, fysische of toegepaste wiskunde, kan kiezen voor de minor Onderzoek. Je krijgt er de kans om je nog dieper in te werken in je vakgebied of om verbanden met andere vakgebieden verder te verkennen. Het volgen van die minor is dan ook een voortreffelijke voorbereiding op het doctoraat.

#### minor Economie en verzekeringen

Deze minor wapent jou met de nodige economische achtergrond als je de bankensector, verzekeringssector of bedrijfswereld wilt intrekken.

#### minor Onderwijs

Wie kiest voor de minor Onderwijs, neemt een deel van de lerarenopleiding op binnen het masterprogramma. Als je ook in de bachelor de minor onderwijs hebt gevolgd, is het mogelijk om tijdens je vijfjarige opleiding ook de lerarenopleiding af te werken. Als dat niet zo is, kun je ook al meteen van start in het onderwijs in een betaalde stagebaan, het zogenaamde Leraar-In-Opleidingstraject.

#### MASTERPROEF EN KEUZEVAKKEN

In het tweede masterjaar doe je wiskundig onderzoek en je schrijft daarover een masterproef. Hiervoor worden 30 studiepunten voorzien. De overige 30 studiepunten worden met keuzevakken gevuld, aanleunend bij eigen interesses. Achttien studiepunten daarvan moeten gespendeerd worden aan wiskundevakken, de rest is vrij te kiezen over alle curricula van alle Vlaamse universiteiten. Doorgaans kiezen wiskundestudenten vakken die aanleunen bij de minor.

© Hilde Christiaens



#### Masterproef

De master eindigt met een masterproef. Het is een persoonlijk wetenschappelijk werk over een onderwerp naar keuze. Die keuze gebeurt in overleg met de promotor, dat is de professor die het werk begeleidt, samen met de wetenschappelijke staf. Je werkt zelfstandig een wetenschappelijk onderwerp uit en dat houdt een zekere verdere specialisatie in, een element waarnaar tijdens een sollicitatie dikwijls wordt gevraagd. De masterproef is een belangrijk en omvangrijk onderdeel van de masteropleiding.

#### Honoursprogramma's

Ben je er na je eerste bachelorjaar van overtuigd dat universiteit voor jou net dat ietsje meer mag zijn? Dan zijn de honoursprogramma's van de UGent beslist iets voor jou. Ze bieden je tal van intellectuele uitdagingen naast je normale curriculum. In het universiteitsbrede honoursprogramma begeef je je ver buiten de grenzen van je eigen studiegebied om op zoek te gaan naar het hoe en waarom van wetenschap in onze wereld. Samen met een kleine groep medestudenten uit alle studierichtingen debatteer je met specialisten uit verschillende disciplines over de meest uiteenlopende actuele en historische topics. In de facultaire honoursprogramma's krijg je de kans om je verder te verdiepen in je eigen studiegebied, of om vakken mee te volgen in andere studiegebieden die je fascineren. Je kan er bovendien ook je eerste stappen wagen in het wetenschappelijk onderzoek.

#### Meer weten?

[ugent.be/honoursprogramma](http://ugent.be/honoursprogramma)

## EN VERDER (STUDEREN)...

### NIET-AANSLUITENDE MASTER

Na het afronden van een bacheloropleiding volgen de meeste studenten de rechtstreeks aansluitende master. Dat is nog de meest voor de hand liggende keuze.

Een trajectwissel is echter ook mogelijk. Met een bachelordiploma in de Wiskunde kun je doorstromen naar een masteropleiding in een ander (min of meer aanverwant) studiedomein. In sommige gevallen kun je onmiddellijk naar die master. Je kunt de overstap soms ook voorbereiden door bv. in de bachelor een verbredende minor te kiezen. Kies je voor een vakgebied dat minder nauw aanleunt bij je bachelor, dan moet je je kennisniveau bijwerken via een voorbereidingsprogramma. Op die manier verwerf je een brede waaier aan competenties en ben je goed gewapend om interdisciplinair te werken binnen onze complexe samenleving.

### MASTER-NA-MASTER

Wie al een masteropleiding achter de rug heeft en de opgedane kennis nog wil verbreden of verdiepen, kan kiezen voor een bijkomend masterdiploma of een master-na-masteropleiding (ManaMa). Aan de faculteit Wetenschappen kun je opteren voor de volgende ManaMa's:

*Wiskunde is in tegenstelling tot pakweg de opleiding Rechten of Psychologie geen massarichting. De persoonlijke aanpak kan hierdoor veel beter uitgespeeld worden, zeker in de hogere jaren. De klasgroepen zijn ook hechter en al snel ken je zo goed als iedereen.*

Lien, derde jaar bachelor

- Statistical Data Analysis is een vervolgopleiding waarin je statistiek leert gebruiken in een multidisciplinair kader.
- Space Studies is een interdisciplinaire opleiding die aansluit bij de grote vraag vanuit de ruimtevaartsector naar specialisten met een brede achtergrond. De opleiding wordt interuniversitair ingericht, samen met KU Leuven. Toegang tot de opleiding wordt verleend op basis van motivatie en een selectiegesprek.

### SPECIFIEKE LERARENOPLEIDING

Kies je in je bachelor- of masteropleiding niet voor de minor Onderwijs, dan kun je alsnog de specifieke lerarenopleiding (SLO) volgen nadat je je masterdiploma in de wiskunde behaalt.

De SLO leidt tot het diploma van leraar en is in eerste instantie gericht op de vorming van toekomstige leraren secundair onderwijs. Er is evenwel ook aandacht voor een bredere educatieve vorming met het oog op onderwijsopdrachten in het hoger onderwijs of vormingsinitiatieven in een bedrijfscontext, het sociaal-cultureel vormingswerk, musea enz.

De opleiding heeft een studieomvang van 60 studiepunten, waarvan 30 studiepunten theorie en 30 studiepunten praktijk. In de lerarenopleiding leer je de verworven vakkennis uit je basisopleiding omzetten in zinvolle leerinhouden voor leerlingen, leer je leerprocessen te begeleiden en ontwikkel je een pedagogische bekwaamheid om jonge mensen te ondersteunen in hun ontwikkeling. De opleiding steunt hierbij op algemeen pedagogisch-didactisch gerichte cursussen enerzijds en op de vakdidactiek van de eigen studierichting anderzijds.

### DOCTORAAT

Doctoreren is een doorgedreven vorm van specialisatie rond een bepaald onderwerp in een bepaald onderzoeksdomein. Na een intensieve periode van origineel wetenschappelijk onderzoek schrijf je de resultaten neer in een proefschrift dat je verdedigt voor de examenjury. Na slagen krijg je

de titel van doctor. Het is de hoogste graad die kan worden uitgereikt door een Vlaamse universiteit. Basisvoorwaarde is uiteraard een diepgaande interesse voor een bepaald vakgebied, gekoppeld aan een brede maatschappelijke belangstelling én de bereidheid om je een aantal jaren in te zetten voor vernieuwend wetenschappelijk onderzoek.

De meeste doctorandi zijn in die periode tewerkgesteld aan de universiteit als wetenschappelijk medewerker of in het kader van een onderzoeksproject. Een hoge graad van expertise en de gepaste omkadering zijn alvast aanwezig. Een doctoraatstitel kan een belangrijke troef zijn voor leidinggevende en creatieve (research)functies, niet het minst door de internationale ervaring die de doctoraatsstudent opbouwt. De titel van doctor is ook een voorwaarde voor wie een academische carrière binnen de universiteit of een andere wetenschappelijke instelling ambieert.

### POSTGRADUAATSOPLEIDING

In een postgraduaatsopleiding kun je, na het voltooien van je bachelor- of masteropleiding, een aantal competenties verbreden of verdiepen. Het is meestal een korter, flexibeler traject (van ten minste 20 studiepunten). Na slagen krijg je een postgraduaatsgetuigschrift of bv. een diploma met een wettelijk erkende beroepstitel. Wiskundestudenten met interesse in het vakgebied van de meteorologie en de numerieke weersvoorspelling kunnen terecht in de postgraduaatsopleiding Weather and Climate Modeling.

### PERMANENTE VORMING

De opleidingstrajecten of seminars tot her-, na- of bijscholing, georganiseerd buiten het kader van de bachelor- en masteropleidingen, zijn gebundeld onder de term 'permanente vorming'. De programma's zijn zeer uiteenlopend qua omvang en duur. Ook de toelatingsvoorwaarden zijn erg verschillend afhankelijk van de opleiding.



© Hilde Christiaens

In het schema bij het begin van deze rubriek vind je een paar voorbeelden van specifieke vervolgopleidingen.

### Studiepunten

Studiepunten (sp) verwijzen naar de omvang van een vak/opleiding. Elk 'jaar' bestaat uit 60 sp verdeeld over de verschillende vakken. Bij het bepalen van het aantal studiepunten wordt niet alleen rekening gehouden met het aantal uren les, oefeningen, practica ... maar ook met de tijd die nodig is om alles te verwerken. Meer details over de inhoud van de vakken en de verhouding aantal uren les/oefeningen/practica/persoonlijke verwerking ... vind je op de studiefiches op [studiegids.ugent.be](http://studiegids.ugent.be). Ga via de faculteit naar je opleiding en klik op het vak waarover je meer wilt weten.

### Semestersysteem

Alle opleidingen zijn georganiseerd volgens het semester-systeem. Dat wil zeggen dat het academiejaar opgesplitst is in twee semesters. Het is een stimulans om regelmatig te werken vanaf het begin van het academiejaar. Elk semester eindigt met de examens over de vakken van dat semester. Zo krijg je al halfweg het academiejaar feedback over je vorderingen, je manier van werken enz. Een beperkt aantal vakken wordt gedoceerd over de twee semesters heen (jaarvakken).

## 1<sup>STE</sup> JAAR BACHELOR

| OPLEIDINGSONDERDEEL              | SP | SEM |
|----------------------------------|----|-----|
| Lineaire algebra en meetkunde I  | 6  | 1   |
| Analyse I                        | 6  | 1   |
| Discrete wiskunde I              | 6  | 1   |
| Programmeren                     | 6  | 1   |
| Computerproject wiskunde         | 4  | 1   |
| Lineaire algebra en meetkunde II | 6  | 2   |
| Analyse II                       | 8  | 2   |
| Discrete wiskunde II             | 6  | 2   |
| Theoretische mechanica           | 6  | 2   |
| Algemene natuurkunde             | 6  | 2   |

## 2<sup>DE</sup> JAAR BACHELOR

| OPLEIDINGSONDERDEEL            | SP | SEM |
|--------------------------------|----|-----|
| Algebra I                      | 6  | 1   |
| Complexe analyse               | 6  | 1   |
| Algoritmen en datastructuren   | 6  | 1   |
| Statistiek I                   | 6  | 1   |
| Differentiaalmeetkunde I       | 6  | 2   |
| Topologie en metrische ruimten | 6  | 2   |
| Numerieke analyse              | 6  | 2   |
| Statistiek II: project         | 6  | 2   |

### MINOR

Twee vakken uit één minor (elk vak omvat 6 sp):

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| MINOR INFORMATICA              |   |   |
| Databanken                     | 6 | 1 |
| Objectgericht programmeren     | 6 | 2 |
| Algoritmen en datastructuren 2 | 6 | 1 |
| Systeemprogrammeren            | 6 | 1 |

### MINOR BIOWETENSCHAPPEN

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| Populatieprocessen                   | 6 | 1 |
| Inleiding tot de levenswetenschappen | 6 | 2 |
| Computationale biologie [en]         | 6 | 1 |
| Introductie in de bio-informatica    | 6 | 1 |

### MINOR ECONOMIE

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Economie            | 6 | 1 |
| Financiële wiskunde | 6 | 2 |
| Markten en prijzen  | 6 | 1 |
| Speltheorie         | 6 | 1 |

### MINOR NATUURKUNDE

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| Kwantummechanica 1            | 6 | 1 |
| Inleiding tot de sterrenkunde | 6 | 1 |
| Kwantummechanica 2            | 6 | 1 |
| Extragalactische sterrenkunde | 6 | 2 |
| Elektromagnetisme             | 6 | 2 |

### MINOR ONDERWIJS

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| Vakkennis wiskunde          | 6 | 1 |
| Klasmanagement en reflectie | 6 | 2 |
| Krachtige leeromgevingen    | 6 | 1 |

## 3<sup>DE</sup> JAAR BACHELOR

| OPLEIDINGSONDERDEEL                    | SP | SEM |
|----------------------------------------|----|-----|
| Projectieve meetkunde                  | 6  | 1   |
| Funcieruimten                          | 6  | 1   |
| Optimalisatie                          | 6  | 1   |
| Statistiek III: regressieanalyse [en]  | 6  | 1   |
| Algebra II                             | 6  | 2   |
| Logica                                 | 6  | 2   |
| Toegepaste wiskundige evolutiemodellen | 6  | 2   |
| Bachelorproject                        | 6  | 2   |

### MINOR

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Eén vak uit de in Ba2 gekozen minor | 6 |  |
|-------------------------------------|---|--|

### KEUZEVAKKEN

Uit de bacheloropleidingen van de UGent of van een andere Vlaamse Universiteit

6

### Na de bachelor

Een korte beschrijving van de inhoud van de rechtstreeks aansluitende master(s) vind je in deze bachelorbrochure onder 'opbouw'. Een uitgebreide beschrijving van de master, inclusief schakel- en voorbereidingsprogramma's, en het concrete vakkenpakket kun je raadplegen via de website [studiekiezer.ugent.be](http://studiekiezer.ugent.be).



In de infotheek van de afdeling Studieadvies kun je de cursussen van het eerste jaar komen inkijken. De infotheek is elke werkdag open en is vrij toegankelijk.  
[ugent.be/studieadvies](http://ugent.be/studieadvies)

*De overstap van het secundair naar het universitair onderwijs is natuurlijk heel groot. Vooral de mentaliteit is verschillend, maar je raakt er snel aan gewend. De sfeer die er rond de opleiding hangt, is immers geweldig, onder andere door de gemeenschappelijke passie voor wiskunde (en gezelschapsspelletjes!) die bijvoorbeeld naar voren komt op activiteiten van PRIME.*

Elien, 2de jaar bachelor

# INHOUD VAKKEN

## EERSTE JAAR

Welke vakken staan op het programma van je eerste jaar? Welke onderwerpen komen aan bod? We gaan er hier wat dieper op in zodat je een goed beeld krijgt van je eerste jaar aan de universiteit.

### ANALYSE I+II

De vakken analyse zijn voor een groot deel gemeenschappelijk voor de studenten wiskunde en de studenten fysica en sterrenkunde. Dat brengt mee dat zowel het theoretische als het praktische aspect optimaal worden verzekerd. De cursus is er daarom op gericht zo efficiënt en zo correct mogelijk een handig, bruikbaar pakket analyse op te bouwen. Er is systematisch gekozen voor een opbouw vanuit het concrete naar het algemene.

Na een inleiding tot het rationale, reële en complexe getallenveld komen rijen en functies van één veranderlijke (continuïteit, afleidbaarheid, Riemann-integraal, primitieven) aan bod. Het vak is zo opgebouwd dat alle definities, eigenschappen en bewijzen overgedragen kunnen worden op functies

van verschillende veranderlijken. Het eerste semester eindigt met het oplossen van elementaire differentiaalvergelijkingen en met reeksen (Taylor, Fourier). Het tweede semester behandelt functies van verschillende veranderlijken, en diverse vormen van integratie: meervoudige Riemann-integralen, lijnintegralen, oppervlakte-integralen. Verder worden differentiaalvergelijkingen in meer detail behandeld (bestaan en uniciteit van oplossingen, speciale functies gedefinieerd door differentiaalvergelijkingen).

Na die twee semesters beschik je zowel over een behoorlijke parate kennis van differentiaal- en integraalrekening, als over heel wat inzicht in de fundamentele denkwijzen en bewijsmethodes van de analyse.

## LINEAIRE ALGEBRA EN MEETKUNDE I+II

Lineaire algebra is het deelgebied van de wiskunde dat zich bezighoudt met de studie van de vectorruimten en van de lineaire afbeeldingen. Een grondige kennismaking met lineaire algebra is essentieel in de basisopleiding van elke wiskundige en natuurkundige. In het eerste semester wordt de theorie van de vectorruimten, met onder meer de theorie van matrices en determinanten, in een abstract kader geplaatst, met name door te werken in willekeurige dimensie en over een willekeurig veld. We gaan in detail in op coördinantentransformaties, die onder meer als doel hebben om lineaire afbeeldingen zo eenvoudig mogelijk voor te stellen. Eigenwaarden en eigenruimten spelen hierin een belangrijke rol. Op het einde van het semester gaan we ook nader in op de studie van de Euclidische meetkunde, waarbij onder meer het onderzoek van de groep van de isometrieën een belangrijke rol speelt. In het tweede semester worden affiene ruimten over een willekeurig veld bestudeerd, met aandacht voor de affiene coördinantentransformaties en de analytische voorstelling van affiene deelruimten en affiene afbeeldingen. Nadien volgt een uitgebreide studie van bilineaire en kwadratische vormen,

waarbij ook de meetkundige kant van die concepten wordt belicht en uitgediept, met onder andere een verdere studie van kegelsneden.

## DISCRETE WISKUNDE I + II

Discrete wiskunde is de studie van wiskundige structuren die fundamenteel discreet zijn in plaats van continu. In contrast met bijvoorbeeld de reële getallen zijn eindige verzamelingen, gehele getallen, grafen en logische uitspraken voorbeelden van discrete objecten.

In het eerste semester komen basisbegrippen uit de logica en verzamelingenleer aan bod, waarbij voldoende geoefend wordt in het opstellen van elementaire bewijzen. Zo beschik je over de nodige bagage om met goed gevolg de andere cursussen te kunnen verwerken. De hoofdmoot van het vak bestaat uit introducties in de combinatoriek, getaltheorie en algebraïsche structuren. Bijzondere doelstelling is je vertrouwd te maken met wiskundig redeneren en met een hoog abstractieniveau. In het tweede semester wordt de studie van discrete wiskunde verder uitgediept. Grafen vormen de leidraad. Het zijn discrete structuren die van belang zijn in de informatica, de modellering van complexe systemen en in de wiskunde zelf. De bedoeling is ook om je voeling te geven met abstracte algebra aan de hand van concrete grafen. Verder is er een stevige inleiding tot de codeertheorie, een tak van de wiskunde met vele praktische toepassingen. De cursus sluit af met discrete problem-solving dat allerhande combinatorische vraagstellingen systematiseert. Hier is plaats voor voorbeelden uit de industrie, het dagelijkse leven en uit de abstracte wiskunde zelf.

## PROGRAMMEREN

Programmeren is vandaag een basiscompetentie geworden voor elke wetenschapper en zeker voor een wiskundige. Voor dit vak is gekozen voor één van de populairste programmeertalen: Java. De nadruk ligt op het toepassen van de basisbeginselen van het objectgericht programmeren vanuit een 'objecten eerst'-benadering. Je doet praktische

programmeerervaring op en leert op een heldere manier zelf programma's schrijven tijdens de oefeningensessies. Je raakt vertrouwd met het concept dat programmeren in de eerste plaats bestaat uit het hergebruiken van bestaande programmamodules en het inpluggen van kleine programmaonderdeeltjes in bestaande softwareaamwerken. Programmeren I wordt samen gevolgd met studenten eerste bachelor informatica en legt de basis voor een verdere verdieping in de informatica en softwareontwikkeling.

## COMPUTERPROJECT WISKUNDE

In het vak Computerproject wiskunde verken je de computer als hulpmiddel bij theorie en praktijk van de wiskunde. Door middel van opdrachten tijdens begeleide oefeningensessies worden technieken aangeleerd en ingeoefend. Er wordt gebruik gemaakt van het open source wiskundepakket Sage. Ook wordt het wiskundig tekstverwerkingssysteem LaTeX aangeleerd en gebruikt om projectverslagen te maken. Op die manier worden alle aspecten van wiskundige problemen behandeld waarbij de computer van grote hulp kan zijn: het onderzoeken, het oplossen en het bespreken van problemen. Er wordt ook aandacht besteed aan het bijbrengen van communicatieve vaardigheden: je leert een bondig en overzichtelijk verslag maken over een wiskundig onderwerp en het mondeling presenteren.

## THEORETISCHE MECHANICA

In dit vak maak je kennis met een concrete toepassingsgebied van de wiskunde waarin begrippen en methoden uit verschillende andere vakken van het eerste bachelorjaar worden gebruikt (analyse, algebra, meetkunde ...). Daarom kun je Theoretische Mechanica in eerste instantie zien als orgelpunt van het eerste jaar wiskunde. Daarnaast legt dit vak ook de basis voor een verdere studie in de wiskundige natuurkunde en de theoretische fysica. In de cursus Theoretische Mechanica zullen we enerzijds de Newtoniaanse mechanica inbouwen in een axiomatisch wiskundig model en anderzijds de overgang behandelen naar de Lagrangiaanse en de

Hamiltoniaanse formuleringen van deze theorie. Bij dit alles beperken we ons tot de studie van discrete puntmassa's. Het eerst deel van de cursus behandelt het Newtoniaans formalisme en start met een bespreking van de kinematica en een discussie van de basisprincipes van Newton voor de dynamica van een puntmassa. Vervolgens behandelen we verschillende toepassingen, zoals ondermeer het Kepler-vraagstuk en de beweging van een geladen deeltje in een elektromagnetisch veld. Ook de dynamica van een deeltje dat gebonden is om langs een vooropgegeven kromme of oppervlak te bewegen, wordt bestudeerd. Nadien wordt de overgang gemaakt naar de dynamica van stelsels van deeltjes, met ondermeer de behandeling van het tweelichamen-vraagstuk. In het tweede deel van de cursus wordt dan een inleiding gegeven op het Lagrangeformalisme en het Hamiltonformalisme voor de beschrijving van puntmassa's en wordt de gelijkwaardigheid met de Newtoniaanse beschrijving belicht.

## ALGEMENE NATUURKUNDE

De unificatie van de kwantummechanica en de algemene relativiteitstheorie in één consistentie theorie is één van de fundamentele vragen van de theoretische fysica vandaag. Een goede inleiding op dit soort problemen van de wiskundige natuurkunde is daarom de wiskundige studie van elektromagnetisme. Historisch gezien betekenden de wetten van Maxwell namelijk de eerste unificatie binnen de fysica, namelijk van de theorieën van elektriciteit en magnetisme. Een goed begrip van die theorie zien we daarom als een nuttig onderdeel van een wiskundeprogramma. In deze cursus bestudeer je dan ook de basiswetten van de natuurkunde met een klemtoon op elektromagnetisme. Naast de elektromagnetische verschijnselen komen een aantal onderwerpen aan bod die van bijzonder belang zijn voor wiskundestudenten, zoals een inleiding tot de relativiteitstheorie. Er is een wisselwerking met de cursus Theoretische mechanica. De cursusnotities zijn gebaseerd op de internationaal vermaarde reeks Fundamentele Natuurkunde, van Alonso en Finn.

*Als het niet zo vlot gaat of je begrijpt iets niet, kun je altijd terecht bij het monitoraat, medestudenten, assistenten, de prof zelf etc. De opleiding wiskunde blinkt bovendien uit in studentvriendelijkheid. De professoren zullen je buiten de les (vaak zeer enthousiast) van extra uitleg voorzien als je dat vraagt.*

**Roel, 3de jaar bachelor**



## WEEKSCHEMA EERSTE JAAR

Dit schema geldt als model, wijzigingen kunnen ieder jaar voorkomen; uren en dagen kunnen variëren naargelang van de groepsindeling.

Exact-wetenschappelijke opleidingen omvatten naast hoorcolleges een belangrijk aandeel aan practica en oefeningen. Daardoor is voor sommige opleidingen het lesrooster behoorlijk gevuld. Bovendien moet je nog rekening houden met de studiemomenten 's avonds en in het weekend, zoals notities bijwerken, effectief studeren, practicum voorbereiden ...

### SEMESTER 1

|        | MAANDAG                            | DINSDAG                       | WOENSDAG                    | DONDERDAG           | VRIJDAG                                                            |
|--------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 8:30 u |                                    |                               |                             |                     |                                                                    |
| 9 u    | Analyse I                          | Analyse I                     | Analyse                     | Analyse I           | Analyse I (Week 1-6)<br>Computerproject<br>wiskunde<br>(Week 7-12) |
| 10 u   | Lineaire algebra en<br>meetkunde I | Discrete wiskunde I           | Computerproject<br>wiskunde | Discrete wiskunde I | Lineaire algebra<br>en meetkunde I                                 |
| 11 u   |                                    |                               |                             |                     |                                                                    |
| 12 u   |                                    |                               |                             |                     |                                                                    |
| 13 u   |                                    |                               |                             |                     |                                                                    |
| 14 u   |                                    |                               |                             |                     |                                                                    |
| 15 u   | Programmeren                       | Programmeren<br>(werkcollege) |                             |                     |                                                                    |
| 16 u   |                                    |                               |                             |                     |                                                                    |
| 17 u   |                                    |                               |                             |                     |                                                                    |
| 18 u   |                                    |                               |                             |                     |                                                                    |

Dat betekent dat studeren meer dan een volle dagtaak is en een goede studiehouding onontbeerlijk is. Doorgaans vinden de hoorcolleges plaats in de voormiddag en wordt de namiddag voorbehouden voor practica/oefeningen/werkcolleges. Voor sommige opleidingsonderdelen moet je wekelijks een practicum volgen, voor andere word je in groepen ingedeeld en ben je bepaalde weken vrij van practicum.

### SEMESTER 2

|        | MAANDAG                             | DINSDAG                  | WOENSDAG                  | DONDERDAG                               | VRIJDAG                                                           |
|--------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 8:30 u |                                     |                          |                           |                                         |                                                                   |
| 9 u    | Analyse II                          | Analyse II               | Analyse II                | Analyse II                              | Algemene natuur-<br>kunde (Week 1-6)<br>Analyse II<br>(Week 7-12) |
| 10 u   | Lineaire algebra<br>en meetkunde II | Discrete wiskunde II     | Theoretische<br>mechanica | Lineaire algebra<br>en meetkunde II     | Algemene<br>natuurskunde                                          |
| 11 u   |                                     |                          |                           |                                         |                                                                   |
| 12 u   |                                     |                          |                           |                                         | Discrete wiskunde II                                              |
| 13 u   |                                     |                          |                           |                                         |                                                                   |
| 14 u   |                                     |                          |                           |                                         |                                                                   |
| 15 u   | Theoretische<br>mechanica           | Algemene<br>natuurskunde |                           | Algemene<br>natuurskunde<br>(Week 7-12) |                                                                   |
| 16 u   |                                     |                          |                           |                                         |                                                                   |
| 17 u   |                                     |                          |                           |                                         |                                                                   |
| 18 u   |                                     |                          |                           |                                         |                                                                   |

### Toelating

Een diploma van het secundair onderwijs geeft rechtstreeks toegang tot een bacheloropleiding (behalve voor de opleidingen Geneeskunde en Tandheelkunde). Wie hierover niet beschikt, neemt best tijdig contact op met de afdeling Studieadvies voor meer informatie over afwijkende toelatingsvoorwaarden.

# IETS VOOR MIJ

Het onderwijs aan de Vlaamse universiteiten is al geruime tijd in beweging. Een competentiegerichte manier van lesgeven krijgt steeds meer aandacht. Als universiteitsstudent word je benaderd als actieve en kritische kennisproducent. Tijdens je opleiding ontwikkel je de noodzakelijke basisvaardigheden om zelf kennis te creëren in complexe situaties. Het wetenschappelijk onderzoek vormt hierbij steeds het vaste referentiekader en toont aan hoe ingewikkelde problemen vanuit een wetenschappelijke invalshoek benaderd kunnen worden.

## ACADEMISCH COMPETENT?!

Ben je 'academisch competent'? Of anders gezegd: is universitair onderwijs iets voor jou? Het antwoord daarop is niet simpel. Intelligentie (zoals die nu wordt gemeten met bepaalde instrumenten) is slechts tot op zekere hoogte bepalend voor het al dan niet slagen aan de universiteit. Hoewel een bepaald niveau van intelligentie noodzakelijk is, gaat de redenering 'hoe intelligenter, hoe beter de resultaten' niet op. Dat heeft te maken met het feit dat, zodra je een bepaald intelligentieniveau bereikt hebt, andere factoren een sterke rol spelen: je persoonlijkheid, je studiegedrag en studiestrategie. Met dat laatste bedoelen we de technieken die je gebruikt om grotere stukken leerstof te verwerken. Daarnaast spelen inzet, motivatie en zelfvertrouwen (studeergedrag) een grote rol: een doordachte studiekeuze en de bereidheid om hard en regelmatig te studeren, zijn belangrijke garanties voor een succesvolle studie. Ook persoonlijkheidsfactoren die

te maken hebben met aanpassingsvermogen, realiteitszin, emotionele stabiliteit ... oefenen een niet te onderschatten invloed uit. Die combinatie van factoren bepaalt dus of universitaire studies succesvol zullen zijn.

De Universiteit Gent ontwikkelde een online studiekeuze-instrument dat niet alleen je interesses maar ook de noodzakelijke competenties bevraagt. SIMON geeft je persoonlijk advies op basis van een reeks tests en vragenlijsten. Je krijgt een antwoord op twee belangrijke vragen: "welke opleidingen sluiten aan bij mijn interesses?" en "wat zijn mijn slaagkansen in de opleidingen die mij interesseren?".

Test je interesses en vaardigheden op  
[vraagghetaansimon.be](http://vraagghetaansimon.be)

## VOORKENNIS

De vakken uit het eerste jaar van de bachelor Wiskunde sluiten aan bij en bouwen voort op de wiskunde die in de derde graad van het secundair onderwijs wordt gegeven in de sterkst (exact-) wetenschappelijke richtingen. Wie zes uur (of meer) wiskunde volgde en daarbij degelijke punten haalde, beschikt met andere woorden over de nodige bagage om de opleiding Wiskunde tot een goed einde te brengen. Tijdens de opleiding worden de belangrijkste begrippen die je nu al kent in een meer algemeen kader geplaatst en nauwkeuriger gefundeerd.

### VAARDIG MET WISKUNDE?

Iedereen die in het secundair onderwijs de abstracte taal van de wiskunde moeiteloos hanteerde en bovendien sterk gemotiveerd is om verder te gaan in het nadenken over scherp gedefinieerde structuren, lijkt een geschikte kandidaat om de opleiding Wiskunde aan te vatten.

## VLOT VAN START

Wil je jouw wiskundige vaardigheden testen of fris je graag nog eens één en ander op, dan kan dat via één van onderstaande initiatieven.

### CURSUSCRUISEN

Wil je graag nu al eens proeven van de academische opleiding Wiskunde? Kom dan eens een dagje cursuscruisen. Samen met een student beleef je een doorsnee lesdag in het eerste of tweede bachelorjaar. Wanneer en hoelang bepaal je helemaal zelf. Inschrijven is verplicht.

### IJKINGSTOETS

De faculteit Wetenschappen van de Universiteit Gent organiseert, in samenwerking met KU Leuven en Universiteit Antwerpen, een ijkingsstoets wiskunde voor leerlingen die geïnteresseerd zijn om een opleiding aan de faculteit Wetenschappen te starten.

Laat ons meteen duidelijk zijn: de toets is niet verplicht en het resultaat dat je behaalt heeft geen gevolgen voor jouw toelating tot de opleiding. Het gaat hier dus niet over een toelatingsexamen! De toets kan je wel helpen bij je definitieve studiekeuze, vermits hij je een duidelijk beeld zal geven over je wiskundevaardigheden en -kennis, in relatie tot het verwachte instapniveau voor de opleiding.

### VAKANTIECURSUS WISKUNDE

Als je eraan denkt wiskunde te gaan studeren, kun je in september deelnemen aan een herhalings- en voorbereidingsweek. Tijdens die week behandelen lesgevers van het eerste bachelorjaar – in vogelvlucht – een gedeelte van de relevante leerstof wiskunde die in het secundair onderwijs gezien werd. Hierdoor krijg je niet alleen een goed idee van de verwachte voorkennis, je ziet de lesgevers ook al eens aan het werk en je kunt nog voor het academiejaar kennismaken met jouw toekomstige medestudenten.

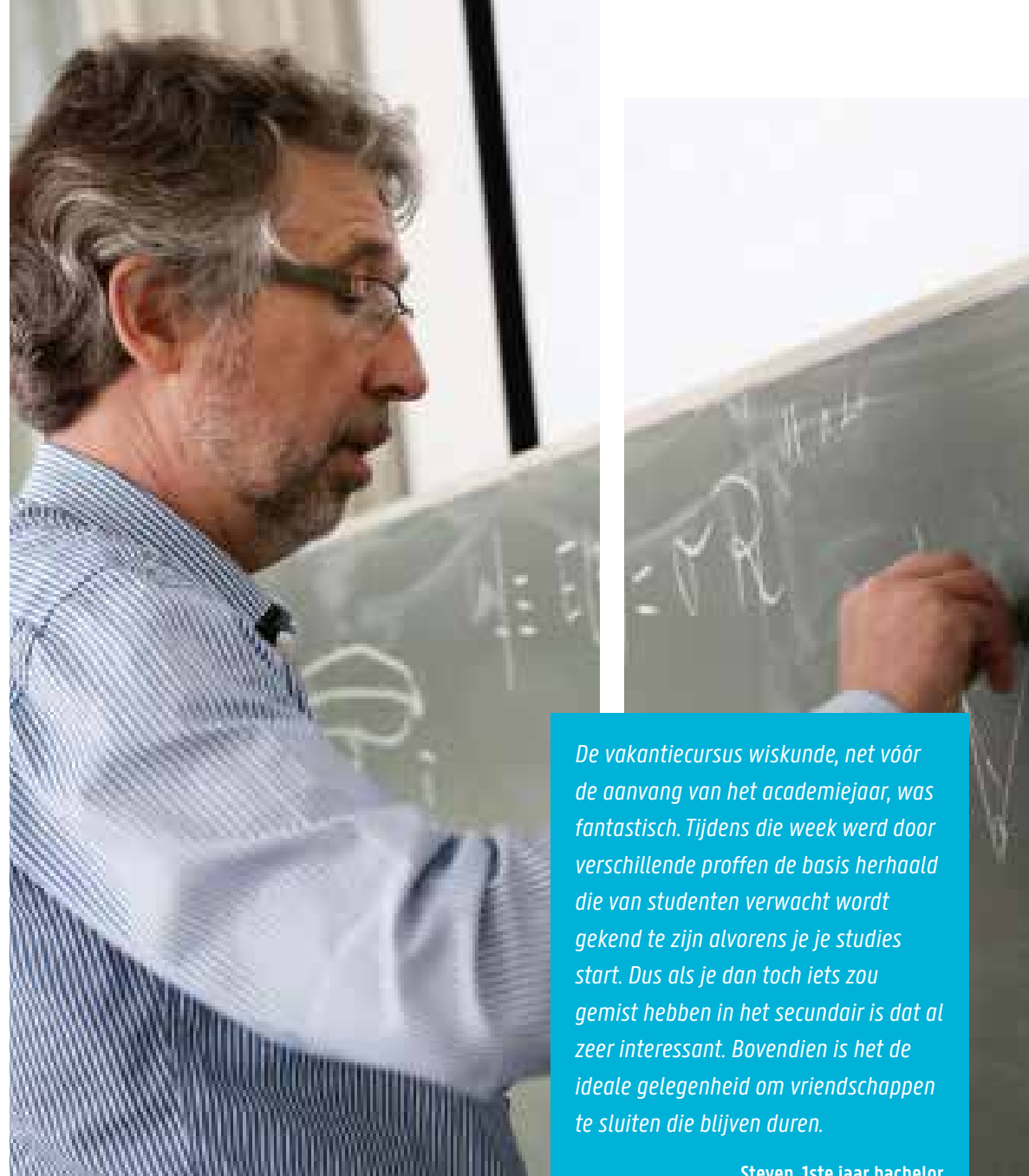
De vakantiecursus vindt plaats op de campus Sterre.

### OEFEN- EN TOETSOMGEVING WISKUNDE: USOLV-IT

Via USolv-IT kun je aan de hand van criteria een wiskundetoets met meerkeuzevragen genereren. De onderwerpen die aan bod kunnen komen, zijn: algebra, analyse, combinatoriek, getallen, goniometrie, logica, ruimtemeetkunde, vlakke meetkunde.

Voor meer informatie over de voorbereidende initiatieven kun je terecht op [studiekiezer.ugent.be](http://studiekiezer.ugent.be).

Selecteer de opleiding en je vindt toelichting en praktische details onder de rubriek 'Vlot van start'.



© Hilde Christiaens

*De vakantiecursus wiskunde, net vóór de aanvang van het academiejaar, was fantastisch. Tijdens die week werd door verschillende proffen de basis herhaald die van studenten verwacht wordt gekend te zijn alvorens je je studies start. Dus als je dan toch iets zou gemist hebben in het secundair is dat al zeer interessant. Bovendien is het de ideale gelegenheid om vriendschappen te sluiten die blijven duren.*

**Steven, 1ste jaar bachelor**

# STUDIEONDERSTEUNING

Beginnen aan universitaire studies betekent een grote verandering en aanpassing. De groep studenten waarin je terechtkomt is groter en de hoeveelheid leerstof omvangrijker. Als student moet je bijgevolg beschikken over een flinke portie zelfstandigheid en doorzettingsvermogen. Dat is niet voor iedereen even gemakkelijk. Allerlei initiatieven bieden je ondersteuning bij dat proces.



## Diversiteit

De UGent is een geëngageerde en pluralistische universiteit die open staat voor alle studenten ongeacht hun levensbeschouwelijke, politieke, culturele en sociale achtergrond. Allerlei initiatieven zijn ontwikkeld voor studenten die om een of andere reden extra ondersteuning nodig hebben. Dat kan gaan over: taalondersteuning Academisch Nederlands, een voortraject voor buitenlandse studenten, coaching en diversiteit, toegankelijkheid van gebouwen ... Voor elke specifieke situatie wordt ondersteuning op maat uitgewerkt. [ugent.be/diversiteitengender](http://ugent.be/diversiteitengender)

## PROFESSOREN - ASSISTENTEN - MEDESTUDENTEN

In de wiskunde staan alle lesgevers klaar om extra uitleg te geven en vragen te beantwoorden. Ze zijn aanspreekbaar voor vragen voor, tijdens en na de lessen. Je kunt ook een afspraak maken met een professor of assistent voor meer uitleg. De groep studenten in de wiskunde is klein genoeg om van een opendeurpolitiek te kunnen spreken. Het is ook vaak verrijkend voor een wiskundestudent om met vrienden uit hetzelfde jaar in dialoog te gaan over een vak en elkaars vragen te proberen beantwoorden.

## MINERVA

De Universiteit Gent beschikt over een elektronische leeromgeving, Minerva. Op die manier kun je op elk moment van de dag lesmateriaal of leeropdrachten bekijken of downloaden, opdrachten inleveren, online toetsen maken, communiceren met je lesgever, medestudenten en het monitoraat ... Een pc met internetansluiting volstaat om in de digitale leeromgeving te stappen. Dat kan via je eigen pc thuis of op kot, of in één van de pc-klassen van de Universiteit Gent.

## MONITORAAT

Het monitoraat van de faculteit Wetenschappen overkoepelt de studententutoren, de studiebegeleiding en de trajectbegeleiding. Het is een vertrouwelijk en vlot toegankelijk aanspreekpunt voor alle studenten. Tal van initiatieven worden ondernomen om het studeren vlotter en efficiënter te laten verlopen.

### STUDENTENTUTOREN

Aan de faculteit Wetenschappen is er een speciale service van tutoren. Het zijn goede studenten uit de master of het laatste bachelorjaar, die in sessies van een dik uur kleine groepjes studenten van de eerste bachelor verder helpen door hun vragen te beantwoorden. De tutoren zijn aanspreekbaar voor algemene vragen over studeren of de opleiding, maar geven voornamelijk vakinhoudelijke begeleiding en tips bij het studeren van specifieke vakken.

### STUDIEBEGELEIDING VAN HET MONITORAAT

Het monitoraat van de faculteit Wetenschappen heeft een uitgebouwde studiebegeleiding. Voor vakinhoudelijke studiehulp kun je terecht bij de lesgevers en bij de daarvoor aangestelde studiebegeleiders aan de faculteit. Je kunt bij hen terecht met vragen over de leerstof en over de manier van studeren. Je kunt extra studiebegeleiding krijgen voor de vakken Algemene natuurkunde en Programmeren.

### TRAJECTBEGELEIDING

De trajectbegeleider is het centrale aanspreekpunt voor het monitoraat. Zij geeft je individueel advies over je persoonlijk studietraject en studievoortgang en begeleidt je bij de keuzemomenten tijdens je studieloopbaan. Heb je vragen over je studiemethode of twijfel je tussen verschillende opleidingen, dan kun je altijd bij haar terecht.

## MENTORING

Als nieuwe student aan de UGent kun je een beroep doen op een mentor. Van wie kan je immers beter leren hoe het leven er op de UGent uit ziet dan van een medestudent? Mentoren zijn ouderejaarsstudenten die hun ervaring met jou willen delen. Jouw mentor maakt je wegwijs aan de UGent, geeft praktische tips rond studieplanning en examens, biedt ondersteuning bij het verwerken van de leerstof en geeft regelmatig feedback. Het hele academiejahr kan je op jouw mentor rekenen. [ugent.be/mentoring](https://ugent.be/mentoring).

## AFDELING STUDIEADVIES

De afdeling Studieadvies is het centrale aanspreekpunt van de Universiteit Gent voor informatie en advies over de diverse aspecten van de studieloopbaan zowel voor, tijdens als na je universitaire studie. Je kunt er ook terecht voor begeleiding bij specifieke studieproblemen en persoonlijke/psychologische problemen. In onderling overleg wordt dan een begeleiding opgestart of word je begeleid doorverwezen. Je kunt er terecht voor een individueel gesprek en ieder semester zijn er groepstrainingen, o.a. over faalangst, uitstelgedrag en efficiënt studeren.

Het Aanspreekpunt student & functiebeperking voorziet specifieke begeleiding en ondersteuning van studenten met een functiebeperking. [ugent.be/functiebeperking](https://ugent.be/functiebeperking)



© Hilde Christiaens





© Hilde Christiaens



© Hilde Christiaens



© Stad Gent

# INTERNATIONALISERING

Een uitwisseling is een unieke kans. Je werkt een deel van je studieprogramma af aan een buitenlandse partnerinstelling en je vakken worden integraal in rekening gebracht aan de UGent zodat je geen studievertraging oploopt. Zo geef je een extra dimensie aan je studie en behaal je een Vlaams diploma met internationale allure.

Universitaire studies houden meer in dan het verwerven van academische kennis en vaardigheden. Tijdens je studies word je klaargestoomd om te functioneren in een mondiale maatschappij en arbeidsmarkt. Een internationale ervaring, in de brede zin van het woord, maakt dan ook inherent deel uit van je opleiding aan de UGent:

- je komt in contact met buitenlandse lesgevers en sprekers
- je volgt les samen met internationale medestudenten
- je verwerkt leerstof uit anderstalige cursussen
- je brengt een periode door aan een buitenlandse universiteit
- ...

## INTERNATIONALE UITWISSELING

Het meest bekende uitwisselingsprogramma is **Erasmus**, waarbij je een beurs krijgt om te studeren aan één van de zorgvuldig geselecteerde Europese partneruniversiteiten.

Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met heel wat niet-Europese partners, ook in landen in het Zuiden. Elke student komt in aanmerking voor zo'n leerrijke ervaring. Uitwisselingen vinden meestal plaats tijdens het derde bachelorjaar of tijdens de masteropleiding. Het kan in de vorm van studies, stage of onderzoek voor de masterproef.



Als onderdeel van de opleiding Wiskunde in Gent geeft je dat de mogelijkheid om je te specialiseren in domeinen die in Gent niet aan bod komen en bovendien ondergedompeld te worden in een buitenlandse cultuur. De faculteit Wetenschappen en de opleiding Wiskunde in het bijzonder heeft tal van goede contacten met andere Europese universiteiten.

## VOORBEREIDING EN BEGELEIDING

Uiteraard vertrek je niet onvoorbereid op een buitenlands avontuur. Je kunt deelnemen aan infosessies of een beroep doen op persoonlijke begeleiding. Ben je nieuwsgierig? Hou de 'International Days' en de infosessies van je opleiding in de gaten. Kennis van de taal van jouw gastland is niet onbelangrijk. Het Universitair Centrum voor Talenonderwijs richt intensieve cursussen in voor de belangrijkste talen (ook in de zomervakantie). Zo kun je gemakkelijk contacten leggen en het zal je ook op academisch vlak op weg helpen.

## MEERWAARDE

Europees onderzoek toont aan dat een buitenlandse studie-ervaring een gunstig effect heeft op je zelfvertrouwen, zelfstandigheid en zelfredzaamheid. Er is ook een positieve impact op je latere carrière: je vindt sneller werk en je krijgt betere kansen tijdens je beroepsloopbaan. Een internationale uitwisseling betekent meteen een enorme boost voor je talenkennis: je kennis neemt toe en je krijgt vertrouwen om een andere taal te gebruiken. Meer info: [ugent.be/buitenland](http://ugent.be/buitenland)



*Als enige aanbeveling voor toekomstige  
Erasmusstudenten zou ik zeggen: doen!  
Er is altijd twijfel in het begin, maar dat  
is niet meer dan normaal.*

Teun, masterstudent

# AAN HET WERK

Met een diploma van Master in de wiskunde kun je heel wat richtingen uit: de beroepsuitwegen zijn talrijk en zeer divers. Een wiskundige is getraind in het analyseren en oplossen van problemen en dat opent een waaier aan mogelijkheden. Dat wiskundigen echte topjobs hebben, blijkt onder andere uit rankings waarin 'wiskundige' stevast in de top 5 meedraait. De Amerikaanse website Careercast rangschikt elk jaar 200 beroepen op diverse criteria. In 2016 werd de top aangevoerd door wiskunde-gerelateerde beroepen: 1. Data-analist, 2. Statisticus, ... 6. Wiskundige, ... 10. Actuaris.

## BEDRIJFSWERELD

In minstens twee domeinen waardeert de bedrijfswereld de inzichten van wiskundigen bijzonder: voor de optimalisatie van bedrijfsprocessen en voor de analyse van data. Het zijn wiskundige disciplines die in elk bedrijf fors aan belang winnen, en waarvoor de competenties in de opleiding wiskunde worden aangeleerd. Dat neemt niet weg dat wiskundigen in diverse afdelingen van alle sectoren terecht kunnen, van staalreuzen tot informaticabedrijfjes. Hun doorzicht in complexe structuren maakt hen onmisbaar bij het structureel oplossen van moeilijke problemen. Ook voor bedrijfsplanning, ICT, management of onderzoek rekent men graag op wiskundigen. Op [wiskunde.ugent.be](http://wiskunde.ugent.be) verzamelden we interviews met een tiental oud-studenten van de opleiding wiskunde aan UGent, die momenteel in de industrie werken.

## FINANCIËLE SECTOR

Banken en verzekeringsmaatschappijen zijn een gretige afnemer van wiskundigen. Wiskundigen moeten er bijvoorbeeld risico's inschatten op basis van wiskundige theorieën en parameters schatten voor hun modellen, maar ook hier is de verscheidenheid aan specifieke opdrachten enorm.

## ONDERZOEK

Een aanzienlijk deel van de masterstudenten wiskunde doctoreert na het behalen van hun diploma, waarbij ze bezoldigd worden voor het uitvoeren van onderzoek. Velen doen dat in de wiskunde zelf, maar wiskundestudenten zijn ook erg gegeerd om een doctoraat te maken in de informatica, theoretische fysica, biowetenschappen of artificiële intelligentie, omdat vele takken van de wetenschap vandaag steunen op geavanceerde wiskunde.

Na hun doctoraat kunnen ze aan de universiteit blijven als post-doctoraal onderzoeker, of kiezen ze een niet-academische carrière.

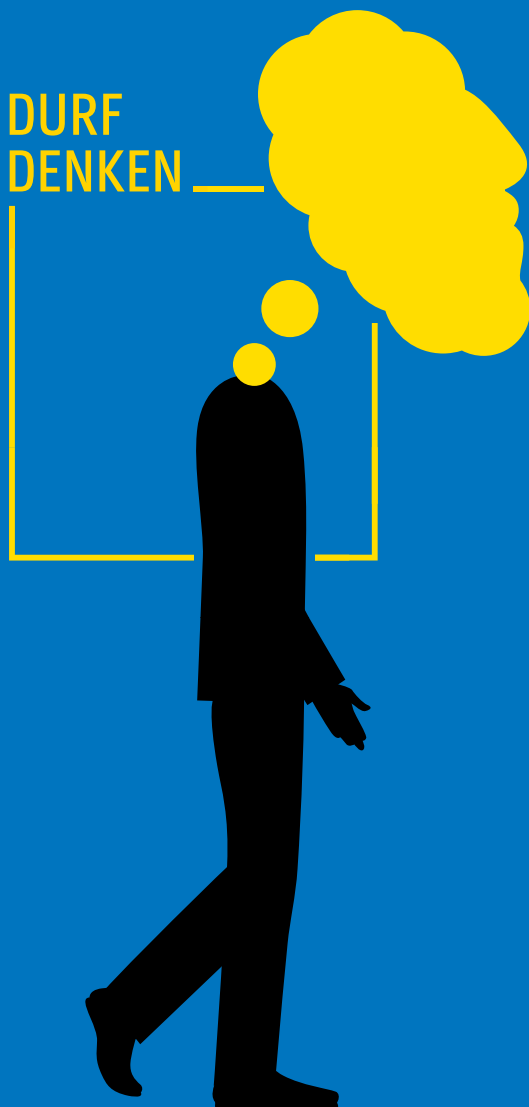
## ONDERWIJS

Omdat wiskunde een basiswetenschap is voor vele andere disciplines, wordt wiskunde veel onderwezen in het secundair en hoger onderwijs. Omdat wiskundigen uitzicht hebben op vele uitdagende en goedbetaalde jobs, is er een gigantische nood aan enthousiaste en capabele lesgevers met een degelijke wiskundige achtergrond, vooral in het secundair onderwijs. Aan de UGent kun je de lerarenopleiding bijna volledig integreren in de bachelor- en masteropleiding Wiskunde.



© Hilde Christiaens

DURF  
DENKEN



# INFORMEER JE (GOED)!

Een opleiding kiezen in het hoger onderwijs is een boeiende zoektocht.  
Hoe actiever je op zoek gaat, hoe meer je te weten komt – ook over jezelf!

## WEBSITE STUDIEKIEZER

Kies de opleiding die bij je past! Met die boodschap richt de website zich tot alle studiekezers. Je vindt er informatie over de inhoud van alle opleidingen van de UGent, het bijhorende studieprogramma, de toelatingsvoorwaarden, het studiegeld, de infomomenten, de voorbereidende initiatieven ... Bovendien kun je ook zoeken op basis van interessegebieden. Die zoekfunctie maakt al een eerste selectie uit het aanbod van de UGent en helpt jou in je keuzeproces.  
[studiekiezer.ugent.be](http://studiekiezer.ugent.be)

## STRAKS STUDENT AAN DE UGENT

### INFOSESSIE HOGER ONDERWIJS VOOR LAATSTEJAARS EN OUDERS

Kom samen met je ouders naar de algemene infosessie over studeren in het hoger onderwijs. Je krijgt er uitleg over studeren aan de UGent, de studieaanpak, de flexibilisering, het leerkrediet, de studiekosten en huisvesting.  
Inschrijven op [ugent.be/straksstudent](http://ugent.be/straksstudent).

**Datum** zaterdag 19 november 2016, 10 u.  
zaterdag 4 maart 2017, 10 u.

**Plaats** Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

## OPEN LESSEN

Ben je nieuwsgierig naar hoe het er echt aan toe gaat tijdens de lessen aan de UGent? Dan kun je zowel in de herfst- als in de krokusvakantie een aantal Open Lessen bijwonen – samen met de eerstejaarsstudenten. Als bachelorstudent-voor-één-dag kom je op die manier 'proeven' van de sfeer aan onze universiteit.  
Inschrijven op [ugent.be/openlessen](http://ugent.be/openlessen).

## TRY-OUTS

Tijdens de Try-outs krijg je een voorproefje van het echte werk! Hoe moet je studeren aan de universiteit? Welke studievaardigheden zijn belangrijk? Je krijgt een opgenomen les te zien die niet gelinkt is aan een specifieke opleiding. Je gebruikt het bijhorende lesmateriaal en lost nadien examenvragen op. Zo ervaar je zelf hoe je aan de universiteit met leerstof aan de slag gaat en hoe je de leerstof zo efficiënt mogelijk kunt verwerken. De talrijke tips kun je al uittesten tijdens je laatste jaar secundair onderwijs.  
Inschrijven op [ugent.be/tryouts](http://ugent.be/tryouts).

**Datum** zaterdag 26 november 2016, 10 u.-13 u.  
dinsdag 11 april 2017, 10 u.-13 u. en 14 u.-17 u.  
zaterdag 13 mei 2017, 10 u.-13 u.

**Plaats** Universiteitstraat 4

## SID-INS

### REGIONALE STUDIE-INFORMATIEDAGEN

In alle Vlaamse provincies zijn er studie-informatiedagen voor de laatstejaarsleerlingen secundair onderwijs. Ze worden georganiseerd door de Centra voor Leerlingenbegeleiding, op initiatief van het departement Onderwijs en Vorming van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Je maakt er kennis met de brede waaier aan studie- en beroepsmogelijkheden na het secundair onderwijs. De Universiteit Gent is op alle SID-ins aanwezig. Studieadviseurs en informanten uit de faculteiten beantwoorden er al jouw vragen.

[onderwijs.vlaanderen.be/sidin](http://onderwijs.vlaanderen.be/sidin)

## INFODAGEN

Stip alvast de datum van de infodag in je agenda aan: je krijgt uitgebreide informatie over het studieprogramma en de verwachtingen van de opleiding. Je kunt ter plaatse de cursussen inkijken en op een informele manier studenten, proffen en assistenten ontmoeten. Soms is er een rondleiding gepland of kun je een kijkje nemen in de laboratoria en/of praktijklokalen. Inschrijven vanaf 1 december op [ugent.be/infodagen](http://ugent.be/infodagen).

**Datum** zaterdag 18 maart 2017, 9.30 u.-13 u.

**Plaats** ICC, Citadelpark

## BACHELORBEURS

Kon je niet aanwezig zijn op de infodag? Dan biedt de Bachelorbeurs je nog een kans: je vindt er alle opleidingen samen en je kunt er vragen stellen aan medewerkers van de opleidingen en van de afdeling Studieadvies. De informatie is beperkter dan wat je te horen krijgt op de specifieke infodag.

[ugent.be/bachelorbeurs](http://ugent.be/bachelorbeurs)

**Datum** Zaterdag 24 juni 2017, 10 u.-13 u.  
(doorlopend)

**Plaats** Aula, Voldersstraat 9

## AFDELING STUDIEADVIES

Blijven er na een bezoek aan de SID-ins en infoactiviteiten en na het doornemen van de brochures nog vragen over of wens je een persoonlijk gesprek? De medewerkers van de afdeling Studieadvies staan ter beschikking van toekomstige studenten en hun ouders. Voor een uitgebreide babbel met een studieadviseur is het wel wenselijk vooraf een afspraak te maken.

[ugent.be/studieadvies](http://ugent.be/studieadvies)

## OVERZICHT BROCHURES BACHELOROPLEIDINGEN

- 1 Wijsbegeerte, Moraalwetenschappen
- 2 Taal- en letterkunde: twee talen
- 3 Toegepaste taalkunde: vertalen – tolken – meertalige communicatie
- 4 Oosterse talen en culturen: Arabistiek en islamkunde – China – India – Japan
- 5 Oost-Europese talen en culturen
- 6 Afrikaanse talen en culturen
- 7 Geschiedenis
- 8 Kunstwetenschappen
- 9 Archeologie
- 10 Rechten
- 11 Criminologie
- 12 Politieke wetenschappen
- 13 Communicatiewetenschappen
- 14 Sociologie
- 15 Psychologie
- 16 Pedagogische wetenschappen
- 17 Economie, Toegepaste economie, Handelsingenieur
- 18 Bestuurskunde en publiek management
- 19 Handelswetenschappen
- 20 **Wiskunde**
- 21 Fysica en sterrenkunde
- 22 Informatica
- 23 Chemie
- 24 Biologie
- 25 Biochemie en biotechnologie
- 26 Geologie
- 27 Geografie en geomatica
- 28 Burgerlijk ingenieur
- 29 Industrieel ingenieur: bouwkunde – landmeten – chemie – elektromechanica – elektrotechniek – automatisering – elektronica-ICT – informatica
- 30 Industrieel ingenieur: elektromechanica – elektronica-ICT – elektrotechniek – automatisering / Campus Kortrijk
- 31 Industrieel ingenieur: industrieel ontwerpen / Campus Kortrijk
- 32 Burgerlijk ingenieur-architect
- 33 Bio-ingenieur
- 34 Industrieel ingenieur: Biowetenschappen: land- en tuinbouwkunde – voedingsindustrie
- Industriële wetenschappen: biochemie
- 35 Industrieel ingenieur: Bio-industriële wetenschappen / Campus Kortrijk
- 36 Geneeskunde
- 37 Tandheelkunde
- 38 Logopedische en audiologische wetenschappen
- 39 Biomedische wetenschappen
- 40 Lichamelijke opvoeding en bewegingswetenschappen
- 41 Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie
- 42 Farmacie
- 43 Diergeneeskunde

**Meer info:** [ugent.be/studiekeuze](http://ugent.be/studiekeuze)

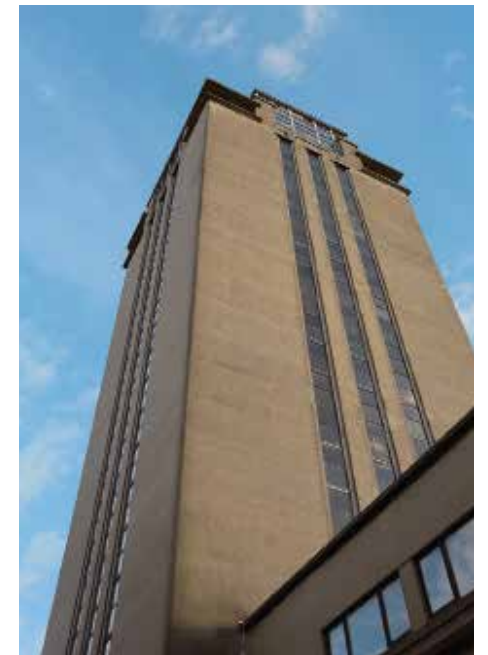
# STADSPLAN



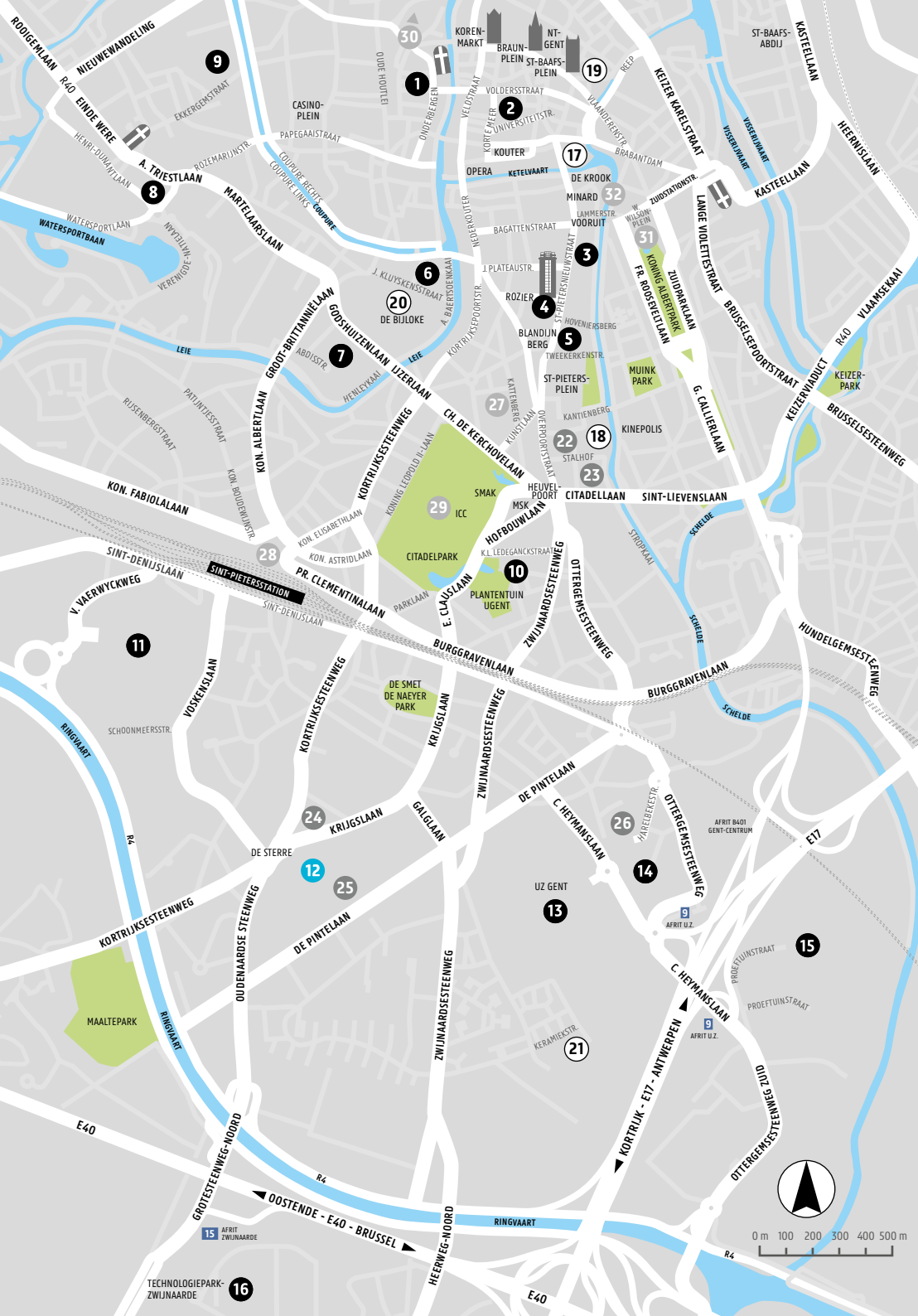
© Hilde Christiaens

- 3 Afdeling Studieadvies
- 28 Station Gent Sint-Pieters

- 12 Belangrijkste leslokalen eerste jaar bachelor Wiskunde



© Hilde Christiaens



## VOLG ONS OP:

Faculteit Wetenschappen:

 [ugent.be/we/nl/onderwijs](http://ugent.be/we/nl/onderwijs)

Opleiding Wiskunde:

 [wiskunde.ugent.be](http://wiskunde.ugent.be)

---

## INFODAGEN

**zaterdag 18 maart 2017**

9 u. (halve dag)

Blandijnberg 2, 9000 Gent

---

### INSCHRIJVEN AAN DE UGENT

Vanaf 1 maart kun je je online aanmelden en voorinschrijven voor alle opleidingen van de UGent. Je voorinschrijving moet je daarna omzetten in een definitieve inschrijving. Daarvoor kom je persoonlijk langs tijdens de zomermaanden. De exacte data en locatie worden aangekondigd via de website. [ugent.be/inschrijven](http://ugent.be/inschrijven)

### Afdeling Studieadvies

Directie Onderwijsaanlegenheden

Campus Ufo, Ufo

Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent

T 09 331 00 31

[studieadvies@ugent.be](mailto:studieadvies@ugent.be)

[ugent.be/studieadvies](http://ugent.be/studieadvies)