



Cursusomvang (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

Studiepunten 6.0      Studietijd 180 u      Contacturen 67.5 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2017-2018

A (semester 1)	Nederlands	werkcollege: geleide oefeningen	22.5 u
		hoorcollege	45.0 u

Lesgevers in academiejaar 2017-2018

Vindas Diaz, Jasson      WE01      Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2017-2018

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Bachelor of Arts in de wijsbegeerte</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Science in de fysica en de sterrenkunde</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Science in de wiskunde</a>	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Functies van een reële veranderlijke, differentiaalrekening, integraalrekening, lineaire differentiaalvergelijkingen

Situering

Dit opleidingsonderdeel wil bijdragen aan de doelstellingen van de bacheloropleiding door het aanbieden van een goed onderbouwde en tevens wijd toepasbare kennismaking met functies van één reële veranderlijke. Het bestaat volledig uit 'brede basiskennis', en levert kennis en kunde die op vele terreinen inzetbaar, en op sommige terreinen onmisbaar, zijn. De studenten worden gaandeweg vertrouwd gemaakt met de werkwijzen en redeneringen die typisch voor de wiskundige analyse zijn. Er is geen volledigheid betracht. De onderwerpen zijn stuk voor stuk gekozen op grond van hun nut en worden volledig met bewijzen onderbouwd. Die bewijzen zijn inhoudelijk streng maar vaak informeel verwoord. De theorie is onlosmakelijk verbonden met oefeningen die op zelfwerkzaamheid gericht zijn.

Inhoud

Het rationaal, het reëel en het complex getallenveld. Reële rijen, stelling van Bolzano-Weierstrass. Limieten van functies. Continuïteit, stellingen van Bolzano, van Weierstrass en van Heine. Afleidbaarheid. Middelwaardstelling. Stijgen en dalen. Regel van de l'Hospital. Functies van klasse C1. Afgeleiden van hogere orde. Onderintegraal, bovenintegraal, (Riemann)integraal. Kenmerk van Darboux. De twee hoofdstellingen. Partiële integratie en substitutie. Formule van Taylor met integraalgedaante voor de restterm. Primitieven. Exponentiële functie, machtfuncties, hyperbolische functies; logaritme en inverse hyperbolische functies. Sinus, cosinus, tangens en hun inversen. Praktische integratietechniek. Complexe reeksen, convergentieregels van Cauchy, van d'Alembert en van Raabe. Integraaltest van Cauchy. Convergentieregel van Leibniz voor wisselreeksen. Gelijkmatische convergentie van rijen en reeksen, M-test van Weierstrass. Complexe machtreeksen. Convergentieschijf, termsgewijze afleiding en integratie, limietstelling van Abel. Taylorreeksen. Binomiaalreeks. Singuliere Integraal van Dirichlet. Fourierreeksen van stuksgewijs afleidbare functies. Lineaire differentiaalvergelijkingen van eerste orde. Lineaire differentiaalvergelijkingen van tweede orde met veranderlijke coëfficiënten, existentiëlestelling, verlaging van de orde, variatie van de constanten. Lineaire differentiaalvergelijkingen van tweede orde met constante coëfficiënten, methode van de onbepaalde coëfficiënten.

## Begincompetenties

Dit vak sluit aan bij de leerstof secundair onderwijs.

## Eindcompetenties

De student moet een elementair (theoretisch of praktisch) probleem van reële analyse in één veranderlijke, zoals afkomstig uit de natuurkunde, kunnen situeren, de oplossingswijze beredeneren en de oplossing vinden door aangeleerde methodes.

## Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

## Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

## Didactische werkvormen

Hoorcollege, werkcollege: geleide oefeningen

## Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Theorie: hoorcollege aangevuld met didactische applets.

## Leermateriaal

Syllabus "Analyse I" (geschatte kostprijs €10,00), jaarlijks bijgewerkt.

## Referenties

Apostol, T. M. Calculus I. One-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2nd ed. New York (N.Y.): Blaisdell, 1967.

Apostol, Tom M. Mathematical Analysis. 2nd ed. Reading (Mass.): Addison-Wesley, 1974.

Rudin, W., Principles of mathematical analysis. McGraw-Hill, 1976.

Spivak, M., Calculus. London: Benjamin, 1973.

## Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Behalve de ondersteuning door facultair aangestelde studiebegeleiders spreekuur en permanente beschikbaarheid voor en na de les.

## Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

## Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

## Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

## Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

## Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

## Toelichtingen bij de evaluatievormen

Schriftelijke evaluatie in twee delen, theorie en oefeningen. Voor de theorie zullen de verworven kennis en de verworven kunde getoetst worden, evenals de mate waarin de diverse onderdelen in onderling verband gebracht kunnen worden. Voor de oefeningen zullen de verworven vaardigheden aangetoond moeten worden. Gelet op het basiskarakter van dit opleidingsonderdeel zal de klemtoon op routineoefeningen liggen.

## Eindscoreberekening

Periodegebonden evaluatie 100%.