

Mathematical Analysis (E001700)

Course size (nominal values; actual values may depend on programme)

Credits 5.0 Study time 150 h Contact hrs 45.0 h

Course offerings and teaching methods in academic year 2018-2019

A (semester 2)	Dutch	guided self-study	15.0 h
		seminar: coached	7.5 h
		exercises	
		seminar: practical PC	7.5 h
		room classes	
		lecture	15.0 h

Lecturers in academic year 2018-2019

De Schepper, Hennie TW16 lecturer-in-charge

Offered in the following programmes in 2018-2019

Switching Track to Engineering	crdts	offering
	5	A

Teaching languages

Dutch

Keywords

Afgeleide, differentiaalvergelijking, integraal, rij, reeks, functies van meer reële variabelen, differentieerbaarheid van functies van meer reële variabelen, meervoudige integraal, extrema van functies van meer reële variabelen

Position of the course

Deze cursus beoogt de studenten inzicht te verstrekken in de basisconcepten en de theorie van functies van één en van meer veranderlijken, en in een gefundeerde toepassing van de daarbij horende analysetechnieken. De studenten leren deze analysetechnieken aanwenden zowel met pen-en-papier als met Maple, en verwerven bovendien vaardigheid in het wiskundig modelleren, aan de hand van analyseproblemen uit de basiswetenschappen.

Contents

DEEL 1: Functies van een reële variabele

- Limieten, continuïteit, afleidbaarheid en primitieverbaarheid
- Integralen en oneigenlijke integralen
- Numerieke rijen en reeksen
- Functierijen en -reeksen
- Integraaltransformaties

DEEL 2: Functies van meerdere reële variabelen

- Limieten en continuïteit
- Differentieerbaarheid, lineaire en hogere orde benadering
- Drievoudige integralen
- Impliciete functies en gebonden extremum

Initial competences

Basic mathematics skills, as acquired in the course "Mathematics 1".

Final competences

- 1 Inzicht hebben in de wiskundige, geometrische en fysische interpretatie van de begrippen afgeleide, differentiaal, primitieve, integraal, oneigenlijke integraal, afleidbaarheid, primitieverbaarheid en integreerbaarheid.
- 2 Being able to investigate the convergence of sequences of numbers and sequences of functions.

- 3 Specifieke integralen en oneigenlijke integralen vvan functies van 1 veranderlijke kunnen berekenen met pen-en-papiermethoden, symbolische integratie kunnen uitvoeren met Maple.
- 4 Being able to perform integral transforms and having acquired insight in their properties.
- 5 Drievoudige integralen kunnen berekenen met de hand en met behulp van Maple.
- 6 Being able to formulate and solve approximation and extremum problems.

Conditions for credit contract

Access to this course unit via a credit contract is determined after successful competences assessment

Conditions for exam contract

Access to this course unit via an exam contract is unrestricted

Teaching methods

Guided self-study, lecture, seminar: coached exercises, seminar: practical PC room classes

Extra information on the teaching methods

Gedurende de hoorcolleges en uitlegssessies worden de belangrijkste concepten en eigenschappen geïntroduceerd en verder ingeoeft, zowel met de hand als met de computer.

Learning materials and price

Nederlandse syllabus. Aanvullend leermateriaal via Minerva. Prijs: ca 10 euro.

References

- M R Spiegel: Theory and problems of advanced calculus, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, New York
- W Boyce & R DiPrima: Elementary differential equations and boundary value problems, J Wiley, New York
- C K Cheung, T Murdoch and G E Keough, Exploring multivariable calculus with Maple, John Wiley & Sons, New York

Course content-related study coaching

De lesgevers zijn beschikbaar op afspraak. Bijkomende begeleiding via het monitoraat.

Evaluation methods

end-of-term evaluation

Examination methods in case of periodic evaluation during the first examination period

Written examination

Examination methods in case of periodic evaluation during the second examination period

Written examination

Examination methods in case of permanent evaluation

Possibilities of retake in case of permanent evaluation

not applicable

Extra information on the examination methods

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met gesloten boek in de PC-klas met Maple ter beschikking. Het examen bestaat uit oefeningen en toegepaste theorievragen.

Calculation of the examination mark

Marks are completely determined by the examination.