

Differentiaalmeetkunde (C004420)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 165 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Nederlands

Gent

hoorcollege

werkcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Broucke, Frederik

WE16

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

[Bachelor of Arts in de moraalwetenschappen](#)

stptn

aanbodsessie

6

A

[Bachelor of Arts in de wijsbegeerte](#)

6

A

[Bachelor of Science in de wiskunde](#)

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Klassieke differentiaalmeetkunde, krommen en oppervlakken, differentieerbare variëteiten, Riemannmeetkunde.

Situering

In de eerste twee hoofdstukken wordt de klassieke differentiaalmeetkunde van krommen en oppervlakken in $\mathbb{R}^3$ besproken. In het derde hoofdstuk wordt er een inleiding gegeven tot de moderne differentiaalmeetkunde via de theorie van differentieerbare variëteiten en Riemannvariëteiten.

Inhoud

1. Krommen

Krommen in de 3-dimensionale Euclidische ruimte: booglengte, kromming en wringing, de kanonische lokale voorstelling van een kromme en de fundamenteelstelling.

2. Oppervlakken

Oppervlakken in de 3-dimensionale Euclidische ruimte: raakvlak, de eerste grondvorm, isometrieën, de tweede grondvorm, de normale en geodetische kromming van een kromme, de Weingartenafbeelding, de Gausskromming, de gemiddelde kromming, de hoofdkrommingen, Christoffelsymbolen, geodetische lijnen, de Riemannkrommingstensor, het Theorema Egregium.

3. Differentieerbare variëteiten

Algemeenheden omtrent differentieerbare variëteiten. Voorbeelden: matrixgroepen en oppervlakken in $\mathbb{R}^3$. De raakruimtes van een variëteit. Riemannvariëteiten.

Begincompetenties

Eindcompetenties van de vakken Analyse I, Analyse II en Lineaire algebra en meetkunde I. Een voorkennis van klassieke mechanica is wenselijk.

Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in alle structuren en concepten die in de cursus aan bod komen.
- 2 Die structuren herkennen in andere takken van wiskunde en theoretische fysica.

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Theorie: hoorcolleges. Oefeningen: begeleide sessies.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Differentiaalmeetkunde

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Aantal pagina's : 148

Oudst bruikbare editie : 2022-2023

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Bijkomende info: Cursus geschreven door Tom Mestdag. Een pdf-versie wordt ter beschikking gesteld op Ufora en is vrij te downloaden en af te drukken.

Referenties

M.P. Do Carmo, Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice Hall (1976)

T.J. Willmore: Riemannian Geometry, Clarendon Press (Oxford) (1993).

S. Sternberg, Curvature in Mathematics and Physics, Dover Publications (2012)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Er is mogelijkheid tot consultatiegesprekken met lesgever en assisterend personeel.

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Theorie schriftelijk. Oefeningen schriftelijk met open boek.

Eindscoreberekening

100% periodegebonden evaluatie. 10 punten voor de theorie, 10 punten voor de oefeningen.