

## Differentiaalmeetkunde (C004420)

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

**Studiepunten 6.0** **Studietijd 165 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2025-2026**

A (semester 2)	Nederlands	Gent	werkcollege hoorcollege
----------------	------------	------	----------------------------

**Lesgevers in academiejaar 2025-2026**

Van Bockstal, Karel	WE16	Verantwoordelijk lesgever
---------------------	------	---------------------------

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2025-2026**

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Science in de wiskunde</a>	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 fundamenteaalstelling.

*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 assiserend 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.