

Complexe analyse (C004219)

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

Studiepunten 4.0 **Studietijd 120 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2025-2026

| | | | |
|----------------|------------|------|----------------------------|
| A (semester 1) | Nederlands | Gent | hoorcollege werkcollege |
|----------------|------------|------|----------------------------|

Lesgevers in academiejaar 2025-2026

| | | |
|--------------------|------|---------------------------|
| Vandersickel, Nele | WE05 | Verantwoordelijk lesgever |
|--------------------|------|---------------------------|

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2025-2026

| | stptn | aanbodsessie |
|---|-------|--------------|
| Bachelor of Science in de fysica en de sterrenkunde | 4 | A |

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

see content

Situering

Doel van deze cursus is om de student vlot met complexe getallen en al hun toepassingen te laten werken.

Inhoud

1. Complexe getallen

- De algebra van complexe getallen
- Complexe geconjugeerden
- Vectoren
- Poolcoördinaten
- De complexe exponentiële functie
- Machten en wortels
- Vlakke verzamelingen

2. Analytische functies

- Functies van een complexe variabele
- Limieten en continuïteit
- Analyticiteit
- De Cauchy-Riemann-vergelijkingen
- Harmonische functies

3. Elementaire functies

- Polynomen
- Rationale functies
- De exponentiële functie en relaties met trigonometrische en hyperbolische functies
- De logaritmische functie
- Complexe machten
- Inverse trigonometrische functies

4. Complexe integratie

- Contouren
- Contourintegralen
- Onafhankelijkheid van het pad
- De integraalstelling van Cauchy
- De integraalformule van Cauchy en haar gevolgen
- Grenzen voor analytische functies

5. Reeksvoorstellingen van analytische functies

- Reeksen en rijen
- Taylorreeksen
- Machtreeksen
- Laurentreeksen
- Nulpunten
- Singulariteiten
- Het punt op oneindig
- Analytische voortzetting

6. Residu-theorie

- De residustelling
- Goniometrische integralen over $[0, 2\pi]$
- Oneigenlijke integralen van bepaalde functies over $(-\infty, \infty)$
- Oneigenlijke integralen met goniometrische functies
- Ingediepte contouren
- Integralen met meerwaardige functies
- Het argumentprincipe en de stelling van Rouché

7. Transformaties in de toegepaste wiskunde

- Eindige Fourierreeks (Fourierreeks) van periodieke functies
- De Fouriertransformatie
- De Laplacetransformatie

Begincompetenties

Eindcompetenties

- 1 Vlot met complexe getallen werken, het complexe vlak en complexe functies helemaal doorgronden.
- 2 In staat zijn contourintegralen uit te werken.
- 3 Oefeningen rond Fourier en Laplace transformaties kunnen uitwerken

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, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

De studenten zullen problemen moeten oplossen tijdens de begeleide oefeningen

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Complexe analyse

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Aantal pagina's : 192

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Bijkomende info: Je krijgt de cursus via Ufora en je mag kiezen of je die al dan niet afdruckt. Oefeningen krijg je apart.

Referenties

Fundamentals of Complex Analysis: with Applications to Engineering and Science
by [Edward B. Saff](#)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Begeleide oefeningen

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-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

Schriftelijke evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Er zullen 2 oefeningensessie zijn die verplichte aanwezigheid vragen. Tijdens deze sessie zullen studenten oefeningen oplossen, telkens voor 1 van de 20 examenpunten. Feedback zal gegeven worden.

Het examen zal uitsluitend uit oefeningen bestaan die de kennis van de student zullen peilen inzake complexe analyse voor 18 van de 20 examenpunten.

Eindscoreberekening

De eindscore wordt berekend door de twee punten die verdiend worden tijdens het jaar (2 verplichte oefeningensessies, telkens 1 punt te verdienen) op te tellen bij de eindscore van het examen (18 punten te verdienen). Dit geeft 20 punten in totaal.

Faciliteiten voor werkstudenten

Werkstudenten mogen oefeningen en lesmateriaal zelf verwerken en enkel het eindexamen meedoen