

Complexe analyse (C004219)

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

Studiepunten 4.0 **Studietijd 120 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

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

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

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

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

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

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

see content

Situering

Dit opleidingsonderdeel behoort tot de leerlijn "Wiskunde" in de Bacheloropleiding Fysica en Sterrenkunde.
Doel van deze cursus is om de student vlot met complexe getallen en al hun toepassingen te laten werken.

Inhoud

1. Complexe functies (2u)
 - complexe algebra: elementaire bewerkingen
 - functies van complexe veranderlijke
 - Complexe lijn- en contourintegralen (definitie)
 - stelling van Green
2. Holomorfe functies (5u)
 - Cauchy-Riemann voorwaarden
 - voorbeelden, complexe afgeleide, eigenschappen, geometrische interpretatie, conforme afbeelding
 - rijen en reeksen van complexe functies, convergentiestellingen
 - stelling van Cauchy
 - stelling van Laurent, Laurentreeksen, analytische continuatie
 - singuliere punten en de residustelling
 - elementaire functies en hun inverse: polynomen en rationale functies, exponentiele en
 - logaritmische functie, trigonometrische en hyperbolische functies en hun inverses
3. Contourintegralen en toepassingen (3u)
 - Limietstellingen
 - Trigonometrische integralen
 - Oneigenlijke integralen
 - Sommatie van reeksen
 - Laplace - transformatie en inversie
 - Asymptotische ontwikkelingen: stationaire fase methode en zadelpuntmethode
4. Harmonische functies (2u)
 - Dirichletprobleem voor de Laplace-operator in begrensde gebieden
 - Dirichlet- en Neumannprobleem voor de Laplace-operator in onbegrensde

- gebieden
- Toepassingen
 - Sferische harmonieken opnieuw bekeken
- De lesgever behoudt het recht aanpassingen te maken aan deze inhoud

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 harmonische functies kunnen uitwerken.

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

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 afdrukt. 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 oefeningensessies zijn die verplichte aanwezigheid vragen. Tijdens deze sessie zullen studenten oefeningen oplossen, telkens voor 1 van de 20 examenpunten. Feedback will be provided.

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