

## Lineaire algebra en meetkunde II (C003555)

**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**

Van Maldeghem, Hendrik	WE02	Verantwoordelijk lesgever
------------------------	------	---------------------------

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Science in de wiskunde</a>	6	A

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Affiene meetkunde, bilineaire vormen, kwadratische vormen, sesquilineaire vormen.

**Situering**

Affiene meetkunde is een theorie die dient tot de basiskennis te behoren bij aanvang van (bijvoorbeeld) de meetkundige vakken die verder in het curriculum aangeboden worden. Hetzelfde geldt voor de theorie van bilineaire en sesquilineaire vormen. De interactie tussen meetkunde en lineaire algebra staat centraal in deze cursus.

De opbouw van de leerstof zal de student stimuleren om een abstract wiskundige denkwijze te hanteren zonder echter de toepassingen in andere vakgebieden te vergeten.

**Inhoud**

De cursus bestaat uit twee delen. In het eerste deel worden affiene ruimten axiomatisch ingevoerd en bestuderen we eerst parallelisme, affiene deelruimten, basis, dimensie en dilataties. Vervolgens bewijzen we het bestaan van verschuivingen en homothetiën via de stelling van Desargues, en onder het bijkomende axioma van Pappus bewijzen we dat een affiene ruimte na het kiezen van een willekeurige oorspong kan gestructureerd worden tot een vectorruimte over een veld. Tot slot bestuderen we affiniteiten, coördinatisering en deilverhouding, en voeren we lineaire groepen in.

In het tweede deel komt de theorie van bilineaire en sesquilineaire vormen aan bod. Hierbij wordt de theorie zoveel mogelijk opgebouwd met bilineaire vormen als speciaal geval van sesquilineaire vormen. De nadruk ligt op de reflexieve vormen, die aanleiding geven tot de alternerende en symmetrische bilineaire vormen, en op de hermitische vormen. Matrixvoorstellingen en standaardgedaanten komen aan bod, en laten toe isometriegroepen te bestuderen. Tegelijkertijd worden ook kwadratische vormen behandeld, zoveel mogelijk onafhankelijk van de karakteristiek van het veld.

**Begincompetenties**

Voorkennis opgedaan in de cursus "Lineaire Algebra en Meetkunde I".

**Eindcompetenties**

1 De studenten beheersen de theorie van affiene ruimten grondig en kunnen

- redeneringen maken vertrekend van een beperkte verzameling axioma's.
- 2 De studenten beheersen de theorie van de bilineaire en sesquilineaire vormen in willekeurige vectorruimten.
  - 3 De studenten kunnen verbanden leggen tussen de verschillende hoofdstukken van de cursus.

### **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

### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Theorie: interactieve hoorcolleges.

Oefeningen: in de oefeningensessies werken de studenten onder begeleiding aan de oefeningen. Hierin worden technieken aangeleerd en voorbeelden uitgewerkt die de theorie verduidelijken.

### **Studiemateriaal**

Type: Syllabus

Naam: Lineaire Algebra en Meetkunde 2

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Aantal pagina's : 88

Oudst bruikbare editie : 2023–2024

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Bijkomende info: De studenten hebben de mogelijkheid een hardcopy te kopen voor 5 euro, niet verplicht.

### **Referenties**

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

De studenten kunnen zowel voor als na de les extra uitleg verkrijgen over de theorie en over de oefeningen. Ook per e-mail of mondeling (na afspraak) kan er steeds uitleg verkregen worden.

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Mondelinge evaluatie

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Mondelinge evaluatie

### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Niet van toepassing

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Theorie: mondelinge examen. De vragen zijn gericht op het testen van de kennis van nieuwe begrippen en hun samenhang binnen de theorie. Methoden en concepten moeten geïllustreerd kunnen worden met voorbeelden. De logische bewijsstructuur van stellingen en de onderliggende ideeën moet men kunnen uitleggen en met voorbeelden verduidelijken. Er wordt getest of de student inzicht heeft in de opbouw van de materie, de relaties tussen de verschillende delen en het belang van onderdelen binnen de cursus als geheel.

Oefeningen: mondeling examen aan het bord. De student moet tonen dat hij/zij de voornaamste technieken kan toepassen en de denkwijzen en bewijsmethoden van het gebied beheerst.

### Eindscoreberekening

Om het eindcijfer te bepalen worden de volgende wegingsfactoren gehanteerd:  
theorie-examen 50%, oefeningexamen 50%.