

Examen G0U13 Bewijzen en Redeneren Deel 2
Bachelor Fysica, minor wiskunde

donderdag 6 september 2018, 14:00–17:00

Auditorium L.00.06 (8 studenten)

Naam:

- Geef uw antwoorden in volledige, goed lopende zinnen.
- Het examen bestaat uit 3 vragen. Begin het antwoord op elke vraag op het examenblad en vul eventueel aan met losse bladen.
- Kladbladen worden niet nagekeken en hoeft u niet in te leveren.
- Voor elke vraag kunt u 10 punten verdienen. De puntenverdeling per onderdeel is:
Vraag 1: (a) 7 pt (b) 3 pt
Vraag 2: (a) 2 pt (b) 8 pt
Vraag 3: (a) 2 pt (b) 4 pt (c) 4 pt
- Succes!

Scoretabel (NIET INVULLEN!)

Vraag 1 (op 10)		Totaal (op 30)	
Vraag 2 (op 10)		EINDCIJFER (op 20)	
Vraag 3 (op 10)			

Naam:

Vraag 1 Neem aan dat A en B niet lege, naar boven begrensde deelverzamelingen het interval $[0, 2018]$ zijn. We definiëren

$$C = \{ab \mid a \in A \wedge b \in B\}.$$

(a) Bewijs dat

$$\sup C = \sup A \cdot \sup B.$$

(b) Neem aan dat A en B gesloten verzamelingen zijn. Is C dan ook gesloten? Bewijs of geef een tegenvoorbeeld.

Naam:

Vraag 2 (a) Geef de definitie van convergentie van een rij reële getallen.

(b) Gebruik de definitie om te bewijzen dat de rij $(x_n)_n$ waarbij

$$x_n = \frac{n^2 + \sin(n^3)}{n^2 + 2n + 2}$$

convergent is.

Naam:

Vraag 3 Neem aan dat $A \subset \mathbb{R}$ een niet-lege, begrensde deelverzameling van $\mathbb{R}$ is.

- (a) Geef de definitie van het supremum van A .
- (b) Neem aan dat $(x_n)_n$ een rij is met $x_n \in A$ voor elke $n \in \mathbb{N}$. Bewijs dat

$$\limsup_{n \rightarrow \infty} x_n \leq \sup(A).$$

- (c) Bewijs dat er een convergente rij $(x_n)_n$ met $x_n \in A$ voor elke $n \in \mathbb{N}$ bestaat met limiet gelijk aan $\sup(A)$.