

Studietoets Analyse I (2012)

NAAM en voornaam:

Studierichting:

Vraag	1	2	3
Score			

1. Wat bedoelt men precies in de context van limieten van functies van een deel A van \mathbb{R} naar \mathbb{R} als men zegt dat voor alle $L \in \mathbb{R}^-$:

$$\frac{-\infty}{L} = +\infty ?$$

Bewijs dan dat deze bewering juist is in het geval het limieten betreft in een eindig ophopingspunt a van A en doe dit door enkel te steunen op de primaire definitie van limiet.

2. Zou er iets bestaan als een insluitingsstelling voor afgeleiden van functies van \mathbb{R} naar \mathbb{R} ?

3. Veronderstel dat $f : \mathbb{R}_0 \rightarrow \mathbb{R}$ een afleidbare functie is waarvoor er een $M \in \mathbb{R}^+$ bestaat zo dat

$$|f(x)| \leq \frac{M}{x^2} \text{ voor alle } x \in \mathbb{R}_0.$$

Beschouw nu voor $n \in \mathbb{N}_0$ de functie

$$g_n : \mathbb{R}_0 \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto g_n(x) = f(nx)$$

en beschouw de functiereeks $\sum_{n \geq 1} g_n$ op \mathbb{R}_0

- (a) Zal deze reeks puntsgewijs (op \mathbb{R}_0) convergeren?
(b) Indien ja, mag je besluiten dat de limietfunctie continu zal zijn op \mathbb{R}_0 ?
Argumenteer!

Deze toets zal opgevraagd worden in de les¹ van 17/04/12. Gelieve je antwoorden samen te nieten met dit opgaveblad in de linkerbovenhoek.

¹Als je gemakkelijk je antwoorden kan inscannen of op een andere manier kan digitaliseren, dan mag je ook al tijdens de paasvakantie je antwoorden per mail bezorgen. Dit zou ons toelaten om wat tijd te winnen bij het verbeterwerk zodat de klassikale feedback iets vroeger kan gebeuren.