

Module 2 toets Analyse, 201300057
04-12-2015,

Name + studentnummer:

Schrijf gemotiveerde de antwoorden op dit blaadje. De achterkant mag ook beschreven worden. Gebruik verder kladpapier.

1. Besluit of de volgende beweringen waar zijn of niet. Zo ja, geef een bewijs, zo nee, geef een tegenvoorbeeld.
 - (a) (3pt) Als B en C deelverzamelingen van X zijn, dan is $f(C \setminus B) \supseteq f(C) \setminus f(B)$.
 - (b) (3pt) Als A en B deelverzamelingen zijn van een verzameling X dan is $(A \setminus B)^c = B \setminus A$.
2.
 - (a) (2pt) Formuleer de insluitstelling (squeeze theorem) en
 - (b) (4pt) bewijs deze.
3.
 - (a) (2pt) Geef de definitie van \limsup van de rij $\{x_n\}$.
 - (b) (4pt) Bepaal de \limsup en \liminf van de rij $x_n = \ln n - \cos(n^3 + \tan(n))$.

$$1(a) \quad y \in f(C) \setminus f(B) \Rightarrow \exists x \in C \wedge x \notin B \text{ zo dat } f(x) = y \\ \Rightarrow y \in f(C \setminus B)$$

$$1(b) \quad \text{Niet waar: Neem } X = A = B = \{0\}, \text{ dan} \\ (A \setminus B)^c = \{0\} \text{ en } B \setminus A = \emptyset$$

$$2. \quad \text{ztc boek}$$

$$3a \quad \text{ztc boek}$$

$$3b \quad \ln n - \cos(n^3 + \tan(n)) \geq \ln(n) - 1$$

$$\Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \ln n - \cos(n^3 + \tan(n)) = \infty$$

$$\Rightarrow \limsup_{n \rightarrow \infty} x_n = \liminf_{n \rightarrow \infty} x_n = \infty$$