



Examen Analyse 1

1ste jaar bachelor in de Informatica

Oefeningen – 21 juni 2011

Schrijf uw naam bovenaan elk antwoordenblad (geruit blad) waarop u iets geschreven hebt. Schrijf niet met potlood of in het rood of in een onleesbaar kleur (b.v. geel) op de antwoordenbladen. Vermeld duidelijk het nummer van de (deel)vraag bij elk antwoord. Indien u een (deel)vraag niet beantwoordt, vermeld dan ook duidelijk het nummer van deze (deel)vraag samen met de vermelding “geen antwoord”. Geef bij elk antwoord telkens de nodige uitleg en berekeningen zodat duidelijk wordt wat uw redenering is.

1. Gegeven de functie

$$f :]0, +\infty[\setminus \{3\} \rightarrow \mathbb{R} : \\ x \mapsto \frac{\ln(x) + \frac{1}{x}}{x^2 - 3x}, \quad \forall x \in]0, +\infty[\setminus \{3\}.$$

- Geef een volledig continuïteitsonderzoek van f .
- Geef een volledig limietonderzoek van f ten opzichte van $(\bar{\mathbb{R}}, d')$.
- Bepaal alle asymptoten van f .

2. Gegeven de functie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ met waarde in x gegeven door

$$f(x) = \frac{\operatorname{tg}(\sin(x))x^2}{\sqrt{\operatorname{arctg}(x)}}.$$

- Bepaal de maximale definitieverzameling van f .
- Ga na of f een even of oneven functie is.
- Bepaal alle nulpunten van f .
- Bepaal de afgeleide functie van f .

3. Los de volgende vergelijking op:

$$(\log_{x^2-1}(x))^{-1} - \log_x(x+1) - (\log_2(x))^{-1} - 3 = 0.$$

4. Bepaal de primitieve van $f(x) = \ln\left(\left(\frac{1-x}{1+x}\right)^2\right)$ over \mathbb{R} die de waarde 0 aanneemt als $x = 2$.

5. Gegeven de reeks

$$\sum \frac{(3n)!}{(2n)!(n!)^2}$$

Is deze reeks absoluut convergent? Is deze reeks convergent? Verklaar uw antwoord.