1ste Kandidatuur Informatica

Academiejaar 2000-2001, 27 augustus 2001, 8.30u

Examen: Analyse 1 en 2 - praktische oefeningen

Analyse 1

1. Gegeven de $\mathbb{R}-\mathbb{R}$ functie f met waarde in x gegeven door

$$f(x) = \frac{\ln(1+\cos x)}{\cos x}$$

   (a) Bepaal de afgeleide functie Df van f.

   (b) Geef een volledig limietonderzoek van Df ten opzichte van $(\overline{\mathbb{R}}, d')$.

2. Zij $a \in]0,+\infty[, b \in \mathbb{R}$. Gegeven de $\mathbb{R}-\mathbb{R}$ functie f met waarde in x gegeven door

$$f(x) = \sqrt{\frac{ax^2(x-b)}{x-1}}$$

   (a) Bepaal de maximale definitieverzameling van f.

   (b) Voor welke waarden van a en b heeft f mogelijks een schuine asymptoot in $-\infty$? Geef voor deze waarden van a en b de vergelijking van de schuine asymptoot van f in $-\infty$.

Analyse 2

1. De $\mathbb{R}-\mathbb{R}$ functie f is gedefinieerd als

$$f = O \circ P \circ (.^{\frac{1}{2}}, T_1)$$

   Bepaal door toepassing van de definitie of f een oneigenlijke integraal over $]0,+\infty[$ bezit.
   Indien ja, bereken zijn waarde. Indien neen, leg uit waarom niet.

2. Bepaal de divergentie van het vectorveld $\vec{f}$ bepaald door:

$$\vec{f}\,(x,y,z) = (27x^2e^y, 8\sin yz, 2001x \operatorname{sh} z), \forall (x,y,z) \in \mathbb{R}^3$$

1e Kandidatuur Informatica

Academiejaar 2000-2001, 27 augustus 2001 (14u)

Examen: Analyse I (theorie)

---

1. (i) Geef de definitie van een metriek.

   (ii) Geef de definitie van een direct beeld van een verzameling A onder een functie f.

   (iii) Formuleer het infimumprincipe.

   (iv) Geef de definitie van een stijgende $\mathbb{R} - \mathbb{R}$ functie f.

   (v) Geef de definitie van een Lipschitz functie tussen twee willekeurige metrische ruimten.

2. Formuleer en bewijs de rekenregel voor afleiding in een punt van het quotiënt van twee $\mathbb{R} - \mathbb{R}$ functies.

Prof. Dr. E. Kerre.