1e kandidatuur informatica

Academiejaar 1996-1997 - 28 januari (14u)

Examen: Analyse I (theorie)

1. (a) Definieer het product van twee $\mathbf{R}$-$\mathbf{R}$-afbeeldingen f en g.
   Geef het bijhorend commuterend schema.

   (b) Formuleer en bewijs de rekenregel voor lokale afleiding van het product van twee $\mathbf{R}$-$\mathbf{R}$ functies.

2. Formuleer en bewijs de kettingregel voor lokale continuïteit van functies tussen metrische ruimten.
   in een punt

G.B. 3. (a) Definieer het begrip relatie van A naar B.

   (b) Definieer het begrip A-B functie.

   (c) Formuleer de verschillende verbanden tussen een functie en haar inverse (o.m. in verband met monotoniteit, continuïteit en afleidbaarheid).

   (d) Formuleer een voldoende voorwaarde voor inverteerbaarheid in termen van afleidbaarheid.

Prof. Dr. E. Kerre

EXAMEN OEFENINGEN ANALYSE I

UNIVERSITEIT GENT

Eerste Kandidatuur Informatica

28 januari 1997

• 1. Geef het limietonderzoek van de verschilfunctie V in $\mathbb{R}$ in het punt $(a, +\infty)$ met $a \in \overline{\mathbb{R}}$.

• 2. Toon aan :

Als : f afleidbaar is in a

Dan : $Df(a) = \lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(a+h) - f(a-h)}{2h}$.

• 3. Bereken de volgende limiet :

$$\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{1 - \sin(x)} \right)^{\cos(x)} .$$

4. Bepaal de definitieverzameling en de afgeleide functie van de volgende functies :

• (a) $f_1(x) = 28^{\sin x}$

• (b) $f_2(x) = 28^{\operatorname{sh} x}$

(c) $f_3(x) = 28^{\arcsin x}$

(d) $f_4(x) = 28^{\operatorname{argsh} x}$.

5. Gegeven de $\mathbb{R} - \mathbb{R}$ functie f met waarde in een punt x gegeven door :

$$f(x) = \ln(|(x+4)^3|) .$$

(a) Bepaal de verzameling waarover f continu is.

• (b) Geef een volledig limietonderzoek t.o.v. $(\overline{\mathbb{R}}, d')$ van f.

• (c) Bepaal de afgeleide functie van f.

Prof. Dr. E.E. Kerre