**Academiejaar 1991–1992**
**1e kandidatuur informatica**
**Examen theorie ANALYSE I**

1. (i) Welk verband bestaat er tussen de volgende formules :

$$
\begin{array}{ll}
(\forall x)(P \wedge Q) & (\forall x)(P) \wedge (\forall x)(Q) \\
(\exists x)(P \vee Q) & (\exists x)(P) \vee (\exists x)(Q) \\
(\forall x)(\exists y)(P) & (\exists y)(\forall x)(P)
\end{array}
$$

   (ii) Formuleer het supremumprincipe in $\mathbb{R}$.

2. (i) Geef de definitie van een metrische ruimte.
   (ii) Definieer het begrip fundamenteel stel omgevingen van een punt $a$ in een metrische ruimte.
   (iii) Geef drie fundamentele stellen omgevingen van $-\infty$ in de uitgebreide reële rechte.

3. (i) Geef de definitie van gelijkmatige kontinuïteit over een verzameling voor een $\mathbb{R}^3$–$\mathbb{R}$ funktie.
   (ii) Formuleer en bewijs de kettingregel voor het Lipschitz zijn van funkties tussen metrische ruimten.

4. Geef en bewijs de rekenregel voor het bestaan van de limiet in een punt van een $\mathbb{R}$–$\mathbb{R}^3$ funktie.

~~5.~~ Formuleer en bewijs de rekenregel voor lokale afleidbaarheid van de omgekeerde van een R–R funktie.

φ Onbestaande

Lector Dr.E.E. KERRE

6 februari 1992

**Academiejaar 1991–1992**
**1e kandidatuur informatica**
**Examen praktische oefeningen ANALYSE I**

1. Bepaal de afgeleide funktie van de determinantfunktie $f$ bepaald door :

$$f(t) = \begin{vmatrix} e^t & \sin t & \operatorname{sh} t \\ 6^t & \operatorname{argsh} t & \arcsin t \\ t^{\sqrt{6}} & \ln t & \operatorname{argth} t \end{vmatrix}, \qquad \forall t \in ]0,1[$$

2. Geef het limietonderzoek van de produktfunktie $P$ in $\mathbb{R}$ in het punt $(a, -\infty)$ met $a \in \mathbb{R}$.

3. Bepaal de afgeleide funktie van $f$ bepaald door :

$$f(x) = |x|^\alpha \sin \frac{1}{x}, \forall x \in \mathbb{R}^*$$
$$f(0) = 0$$

met $\alpha \in ]1, +\infty[$.

4. Geef een volledig limietonderzoek van de $\mathbb{R}$–$\mathbb{R}$ funktie $f$ met waarde in $x$ gegeven door :

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

Lector Dr.E.E. KERRE

6 februari 1992