

**1<sup>e</sup> kandidatuur Informatica**  
**Academiejaar 1995-1996, 30 januari 1996**  
**Examen: Analyse I (theorie)**

1. ~~(i)~~ Definieer de regeneratie-afbeeldingen van  $\mathbb{R}^3$  in het punt (30,1,1996).  
o ~~(ii)~~ Formuleer het infimumprincipe in  $\mathbb{R}$ .  
o ~~(iii)~~ Definieer de optelling en de vermenigvuldiging in  $\mathbb{C}$ .  
o ~~(iv)~~ Definieer het begrip fundamenteel stel omgevingen van een punt in een metrische ruimte.  
~~(v)~~ Formuleer de stelling van Weierstrass.
2. ~~X~~ Formuleer en bewijs de kettingregel voor limieten van functies tussen willekeurige metrische ruimten.  $\frac{1}{2}$
3. Formuleer en bewijs de rekenregel voor afleiding van het produkt van twee  $\mathbb{R} - \mathbb{R}$  functies.  $\frac{1}{2}$

*Prof. Dr. E.E. Kerre*



## EXAMEN OEFENINGEN ANALYSE I

Eerste Kandidatuur Informatica

30 januari 1996

1. Bereken de volgende limiet :

$$\lim_{h \rightarrow 0} \left( \frac{x^h + y^h}{2} \right)^{\frac{1}{2h}} \quad \text{met } (x, y) \in (]0, +\infty[)^2 .$$

2. Bespreek de continuïteit, de limieten en de afleidbaarheid van de functie  $f$ , met waarden in  $x$  gegeven door :

$$f(x) = x \left( 2x^{3x} \right), \quad \forall x \in ]0, +\infty[ .$$

3. Gegeven een kromme  $K$  met als vergelijking  $x^2 + y^2 = 25$ . Bepaal het punt (de punten) waar de raaklijn aan  $K$  evenwijdig is met de rechte  $L$ , waarvan de vergelijking luidt :  $L \equiv 4y - 3x = 24$ . Geef eveneens de vergelijking van de raaklijn(en).

Prof. Dr. E.E. Kerre