



UNIVERSITEIT  
GENT

## EXAMEN OEFENINGEN ANALYSE I

Eerste Kandidatuur Informatica

26 januari 1999

1. Toon aan dat de exponentiële functie sneller naar  $+\infty$  divergeert dan om het even welke machtsfunctie met strikt positieve exponent.
2. Beschouw de  $\mathbb{R} - \mathbb{R}$  functie  $f_\alpha$  ( $\alpha \in ]0, +\infty[$ ) met waarde in een punt  $x$  gegeven door

$$f_\alpha(x) = 1 - x^\alpha \cdot \exp\left(-\frac{1}{|x|} - \frac{1}{x}\right).$$

- (a) Bepaal de verzameling waarover  $f_\alpha$  continu is.
  - (b) Geef een volledig limietonderzoek van  $f_\alpha$  t.o.v.  $(\mathbb{R}, d')$ .
  - (c) Bepaal de afgeleide functie van  $f_\alpha$ .
3. Beschouw de  $\mathbb{R} - \mathbb{R}$  functie  $f$  met waarde in een punt  $x$  gegeven door

$$f(x) = 26^x \cdot x^{26}$$

Bereken  $D^n f, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

4. Bepaal de afgeleide functie van de  $\mathbb{R} - \mathbb{R}$  functie  $g$  bepaald door :

$$g(z) = \begin{vmatrix} \log_2(z) & c_1 & c_2 & 26 \cos(z) \\ \text{sh}(z) & \ln(z) & 26 \text{ch}(z) & c_3 \\ c_4 & 26 \arccos(z) & e^{-z^2} & \text{tg}(z) \\ 26 \text{argch}(z) & c_5 & c_6 & z \log_2(z) \end{vmatrix}, \quad \forall z \in \text{def}(g)$$

met  $(\forall i \in \mathbb{N} \cap [1, 6])(c_i \in \mathbb{R})$ .

5. Gegeven een kromme  $K$  met als vergelijking  $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 36$ . Bepaal het punt (de punten) waar de raaklijn aan  $K$  evenwijdig is met de rechte  $L$ , waarvan de vergelijking gegeven wordt door  $2x + y = 6$ . Geef eveneens de vergelijking van de raaklijn(en).