

Examen Oefeningen Analyse I

Academiejaar 1999-2000

25 januari 2000 (8u30)

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

$$f(x) = \operatorname{sh}(x^{\cos x}).$$

- (a) Bepaal de maximale definitieverzameling van f .
- (b) Geef een volledig continuïteitsonderzoek van f .
- (c) Geef een volledig limietonderzoek van f t.o.v. de uitgebreide reële rechte. $\overline{\mathbb{R}}^+$
- (d) Bepaal de eerste orde afgeleide functie van f . $\operatorname{sh}'(x)$
- (e) Geef op basis van het functievoorschrift een ruwe schets van de functie. Het is **niet** de bedoeling dat u hiervoor extra rekenwerk uitvoert teneinde een gedetailleerd functieverloop te bekomen!

2. Bereken:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \exp(\arcsin x - \sin x)}{1 - \exp(\operatorname{arctg} x - \operatorname{tg} x)}.$$

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

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - \ln \left(\frac{1}{x} + \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} \right).$$

- (a) Toon aan dat f strikt stijgend is over $]0, +\infty[$.
- (b) Gebruik dit resultaat om aan te tonen dat f juist 1 nulpunt bezit over $]0, +\infty[$. Het is **niet** nodig om dit nulpunt expliciet te berekenen!

Succes!

Prof. Dr. E. E. Kerre