

Lever alleen dit blaadje in. Gebruik geen schriften, syllabi of andere hulpmiddelen.

Naam: _____ Studentnummer: _____

Opgave 1. Bepaal de volgende limieten.

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{e^x - 1} - \frac{1}{x} \right)$ (2 pt)

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - x)^{1/x}$ (2 pt)

Opgave 2.

- (a) Geef een uitdrukking voor het 4-de orde Taylorpolynoom in 0 van een C^∞ -functie f .
(1 pt)

(b) Laat zien dat het vierde orde Taylorpolynoom van $\sin x$ in 0 gelijk is aan $P_4(x) = x - \frac{x^3}{6}$. (1 pt)

(c) Geef een uitdrukking voor de restterm $R_5(x) = \sin(x) - P_4(x)$. Laat zien dat deze voldoet aan $|R_5(x)| \leq \frac{1}{120}|x|^5$ (1.5 pt)

(d) Geef het n -de orde Taylorpolynoom P_n van $\sin x$ in 0. Leg uit waarom $P_n(x) \rightarrow \sin x$ als $n \rightarrow \infty$. (1.5 pt)