

Eerste deeltentamen Calculus 2 voor S/MNW

24 oktober 2011, 8:45–10:45

Dit tentamen bestaat uit 7 opgaven. Maak bij elke opgave duidelijk welke stappen je zet en leg uit wat je doet. Het enig toegestane hulpmiddel is een eenvoudige, niet-programmeerbare rekenmachine.

1. [50 punten] Bereken de limiet

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n - 8n^2}{2n^2 + 3}.$$

2. [50 punten] Bereken de som van de reeks

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2(-1)^n}{e^{2n}}.$$

3. [50 punten] Bepaal met een geschikte toets of de volgende reeks absoluut convergent, relatief convergent of divergent is:

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n! n!}{(2n)!}.$$

4. [70 punten] Bepaal het centrum en de convergentiestraal van de volgende reeks, en geef alle waarden van x waarvoor de reeks convergent is:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (4x - 1)^n}{n + 1}.$$

5. [50 punten] Bepaal de Maclaurinreeks van de functie $(1 - x)e^{-x}$.

6. [60 punten] Schrijf $y(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ en gebruik de machtreeksmethode om de oplossing te vinden van de vergelijkingen

$$\begin{cases} (1 - x)y' - y = 0; \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

7. [70 punten] Bepaal de Fourierreeks van de periodieke functie $f(x)$ met periode 2π die op het interval $[-\pi, \pi)$ wordt gegeven door

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\pi \leq x < 0; \\ x & 0 \leq x < \pi. \end{cases}$$