

EXAMEN OEFENINGEN WISKUNDIGE ANALYSE I
18 JANUARI 2013

Oefening 1. Bespreek de convergentie van de reeks

$$\sum_{n>1} \frac{n^{\ln n}}{(\ln n)^n}.$$

Oefening 2. Ontwikkel de functie

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{als } 0 \leq x \leq 1 \\ x^2 & \text{als } 1 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

in een fourierreeks van sinussen en bespreek de convergentie.

Oefening 3. Geef de algemene oplossing van

$$y'' + \frac{2 \sin(x)}{\cos(x) - \sin(x)} y' - \frac{\cos(x) + \sin(x)}{\cos(x) - \sin(x)} y = \frac{\cos(2x)}{\sin(x)},$$

op het interval $x \in]0, \pi/4[$. Hint: een oplossing van de homogene vergelijking kan je vinden na te observeren dat de coëfficiënten van het linkerlid sommeren tot nul.