

Eerste Kandidatuur Wis- en Natuurkunde
Oefeningen Analyse I
6 februari 2001

- Schrijf elke oefening op een afzonderlijk dubbel blad.
- Schrijf op elk blad je naam en stamnummer.
- *Veel succes!*

1. (i) Geef de oplossingenverzameling van de volgende differentiaalvergelijking:

$$y'' + y = \frac{-1}{\sin 2x \sqrt{\sin 2x}}$$

- (ii) Geef de particuliere oplossing $\varphi_p(x)$ waarvoor geldt: $\varphi_p(\frac{\pi}{4}) = 0$ en $\varphi_p'(\frac{\pi}{4}) = 0$.
-

2. Gegeven: $f(x) = xe^x, \forall x \in [-\pi, \pi]$

- (i) Bepaal de Fourierreeks geassocieerd met f t.o.v. $[-\pi, \pi]$.
 - (ii) Onderzoek de convergentie van de gevonden reeks.
 - (iii) Beschrijf zonder expliciete berekeningen hoe je een cosinusreeks van f zou construeren t.o.v $[0, \pi]$. Bespreek de convergentie van deze cosinusreeks en duid de verschillen aan met de in (i) gevonden Fourierreeks van f t.o.v. $[0, \pi]$.
-