

## Examen Complexe Analyse Oefeningen

Het examen duurt 2u30. Enkel het gebruik van het formularium is toegestaan. Het gebruik van de theoriecursus, het oefeningenboek en een rekenmachine is niet toegelaten.

Begin elke oefening op een nieuw blad. Veel succes!

Kurt & Lieve

1. a) Schrijf de volgende functie  $f(z)$  als een Laurentreeks rond het punt  $z = 1$

$$f(z) = \frac{z+1}{z^2+2z-3}$$

- b) Bepaal ook het residu en de convergentiestraal.

2. Bereken de som van volgende reeks:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^2+1}$$

3. Bereken de inverse Laplacegetransformeerde  $f(t)$  van de volgende functie:

$$F(p) = -i \frac{\sqrt{p^2+2ip} + \sqrt{p^2-2ip} - 2\sqrt{p^2+4}}{\sqrt{p^3+4p}}$$

en herleid  $f(t)$  tot zijn eenvoudigste vorm.

4. Los de volgende differentiaalvergelijking op m.b.v. de Laplacetransformatie:

$$ty'' + 2y' - yt = 0 \text{ met } y'(1) = e^{-1}$$