

Tweede Kandidatuur Wiskunde en Natuurkunde
 Praktische Oefeningen Analyse
 24 mei 1991

Wiskunde: alleen oefeningen I(a) en (b)
 Natuurkunde: alle oefeningen

I

oplossing

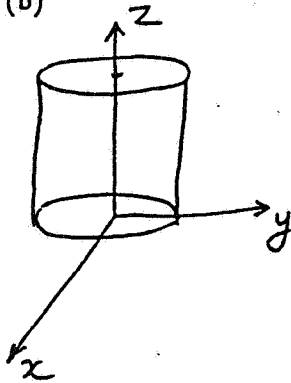
(a) Beschouw de differentiaalvergelijking

$$y''(t) + 2y'(t) + 2y(t) = f(t)$$

$c_1 = 0$ } integratie
 $c_2 = 0$ } $u(t)$
 $\int_0^t e^{-(u-t)} \sin(u-t) f(u) du$

waarin f een continue \mathbb{R} - \mathbb{R} afbeelding is. Zoek de oplossing φ waarvoor $\varphi(0) = \varphi'(0) = 0$.
 Natuurkundigen: geen transformatie van Laplace gebruiken!

(b)



Zij Σ het oppervlak (grondvlak, bovenvlak en mantel) van de hiernaast voorgestelde cilinder (straal R , hoogte h). Bereken

$$\iint_{\Sigma} z \, d\sigma. \quad \Rightarrow \quad \pi(R^2 h + h^2 R)$$