



Er worden **4 vragen** gesteld. Vul op ieder blad je naam in. Motiveer of bewijs iedere uitspraak. Los alle vragen op, op een apart blad! Het examen duurt 2u30.
Veel succes!

1. Bepaal en schets het convergentiegebied van de volgende reeks:

$$\sum_{\substack{n=-\infty \\ n \neq 0}}^{+\infty} \frac{z^n}{\sqrt{|n|} \cdot 5^{n+1}}$$

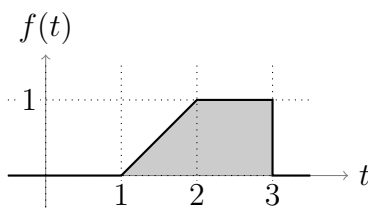
2. Bereken de volgende reële integraal met behulp van de complexe analyse. Kies hierbij de gepaste kromme.

$$f(z) = \int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{e^x + e^{-x}} dx$$

3. Bereken aan de hand van de Laplace transformatie de convolutie

$$v(t) = f(t) * 5e^{-5t}$$

waarbij $f(t)$ de grafiek in onderstaande figuur beschrijft. Schets de oplossing $v(t)$.



4. Zoek de oplossing voor de differentiaalvergelijking

$$\ddot{y}(t) + 10y(t) = 8e^{-\frac{t}{4}}$$

gegeven $y(0) = 2$ en $\dot{y}(0) = 1$. Bespreek je oplossing aan de hand van een schets. Wat gebeurt er voor $t \rightarrow \infty$?