

$$a^2 u_{xx} = u_{tt} \quad (1.1)$$

Is hetzelfde als:

$$a^2 \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial u}{\partial x} \right) = \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial u}{\partial t} \right) \quad (1.2)$$

Vraag: we kunnen dit probleem reduceren naar de vorm $u_{\xi\eta} = 0$ door de variabelen te veranderen naar $\xi = x - at$ en $\eta = x + at$.

Nu wil ik $\frac{\partial}{\partial x}$ bepalen met de nieuwe variabelen, dit blijkt het volgende te zijn:

$$\frac{\partial}{\partial x} = \frac{\partial \xi}{\partial x} \frac{\partial}{\partial \xi} + \frac{\partial \eta}{\partial x} \frac{\partial}{\partial \eta} \quad (1.3)$$

Ik snap echter totaal niet waar deze formule vandaan komt. Ik heb zelf wat onderzoek gedaan en weet dat het iets te maken heeft met de kettingregel (maar snap dat in dit betreffende geval ook niet helemaal). Zou iemand mij kunnen uitleggen hoe ik de bovenstaande formule kan afleiden.