

Existenz des Riemann-Stieltes-Integrals bei Sprüngen

Seien $\alpha, f_1, f_2 : [0, 2] \mapsto \mathbb{R}$ und

$$\alpha(x) = \begin{cases} 1 & \text{für } x \leq 1 \\ 2 & \text{für } x > 1 \end{cases}, \quad f_1(x) = \begin{cases} 3 & \text{für } x \leq 1 \\ 4 & \text{für } x > 1 \end{cases}, \quad f_2(x) = \begin{cases} 3 & \text{für } x < 1 \\ 4 & \text{für } x \geq 1 \end{cases}.$$

Existieren die Riemann-Stieltjes-Integrale

$$\int_0^2 f_i(x) d\alpha \quad \text{für } i = 1, 2 ?$$