

(Aufgabe für Mathematik-I) Lösen Sie das folgende bestimmte Integral durch die Substitution  $z = 5x + 7$ .

$$\int_0^1 \frac{1}{5x + 7} dx$$

$$\int_0^1 \frac{1}{5x+7} dx = \int_{x=0}^{x=1} \frac{1}{z} dx = \int_{z=7}^{z=12} \frac{1}{z} dx = \int_7^{12} \frac{1}{z} \frac{dx}{dz} dz = \int_7^{12} \frac{1}{z} \frac{1}{5} dz = \frac{1}{5} [\ln(|z|)]_7^{12} = \frac{1}{5} \ln\left(\frac{12}{7}\right)$$

$$z = 5x + 7 \Leftrightarrow x = \frac{1}{5}z - \frac{7}{5}$$