Aufgabe 2

(Bitte beachten Sie die korrigierte Aufgabenstellung mit $u(x,1)=h(x)$.)

(a), (b) Wir setzen

$$\gamma_1(s)=c_1 e^s$$
$$\gamma_2(s)=c_2 e^s$$
$$\gamma_3(s)=c_3 e^s$$

Wegen des Anfangswertes gilt

$$\gamma(0)=\begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} t \\ 1 \\ h(t) \end{pmatrix}$$

also

$$\gamma(s)=\begin{pmatrix} te^s \\ e^s \\ h(t)e^s \end{pmatrix} \text{ und } \gamma_3=h\left(\frac{\gamma_1}{\gamma_2}\right)\gamma_2.$$

Also ist die Lösung u gegeben durch

$$u(x,y)=h\left(\frac{x}{y}\right)y.$$

(c) Dies folgt aus Theorem 6.14.