

Aufgabe 4.2

Um die Fläche zwischen den beiden Grafen auszurechnen, rechnet man zuerst die Fläche von 0 bis zum Schnittpunkt und dann bis 3.

$$\begin{aligned}\int_0^{1,2} \varphi(x) - g(x) dx &= \int_0^{1,2} \varphi(x) - \int_0^{1,2} g(x) = 0,8849 - 0,5 + \left[\frac{1,6}{1,5e^{1,5x} + 1} \right]_0^{1,2} \\ &= 0,3849 + \frac{1,6}{1,5} \left(\frac{1}{e^{1,8} + 1} - \frac{1}{2} \right) = 0,3349 - 0,3820 = 2,87 \cdot 10^{-3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\int_{1,2}^3 g(x) - \varphi(x) dx &= \int_{1,2}^3 g(x) - \int_{1,2}^3 \varphi(x) = - \left[\frac{1,6}{1,5e^{1,5x} + 1} \right]_{1,2}^3 - 0,9987 + 0,8849 \\ &= - \frac{1,6}{1,5} \left(\frac{1}{e^{4,5} + 1} - \frac{1}{e^{1,8} + 1} \right) - 0,1138 = 0,1396 - 0,1138 = 0,0258\end{aligned}$$

$$P(x) = 0,0258 + 2,87 \cdot 10^{-3} = 0,0287$$