

Система:

$$\begin{cases} \frac{dW(t,s)}{dt} &= -W(t,s) \\ W(s,s) &= 1 \end{cases}$$

Решаем:

$$W(t,s) = \exp(-t + s)$$

Ответ:

$$\xi(t) = \exp(-t)\xi(0) + \int_0^t \exp(-t + s)d\eta_0(s)$$