

$$\begin{aligned}
& ((\lambda a. (\lambda b. b \ b) (\lambda b. b \ b)) \ b) ((\lambda c. (c \ b)) (\lambda a. a)) \\
& =_{\beta} (\lambda b. b \ b) (\lambda b. b \ b) ((\lambda c. (c \ b)) (\lambda a. a)) \\
& =_{\beta} (\lambda b. b \ b) (\lambda b. b \ b) (\lambda a. a \ b) \\
& =_{\beta} (\lambda b. b \ b) (\lambda b. b \ b) \ b
\end{aligned}$$