

Q3c)

$$P_0 \int_0^{\infty} v^t P_{45}^{HH} dt = 100000 (\bar{A}_{45}^{HD} + \bar{A}_{45}^{HSD}) + 50000 \bar{A}_{45}^{HS}$$

$$P(0,055)^{-1} = 50000 \left(\frac{0,003}{0,055} \right) + 3636,36 + 100000 \bar{A}_{45}^{HSD}$$

$$\bar{A}_{45}^{HSD} = \int_0^{\infty} v^t P_{45}^{HS} v_{45}^{HS} dt$$

$${}_t P_{45}^{HS} = \int_0^t s P_{45}^{HH} \delta_{45+s} dt$$

$$= \int_0^t e^{-0,005s} (0,003) dt$$

$$= -\frac{0,003}{0,005} [e^{-0,005s}]_0^t$$

$$= \frac{0,003}{0,005} - \frac{0,003}{0,005} e^{-0,005t}$$

$$\bar{A}_{45}^{HSD} = \int_0^{\infty} e^{-0,05t} \left(\frac{0,003}{0,005} - \frac{0,003}{0,005} e^{-0,005t} \right) (0,01) dt$$

$$= 0,006 \int_0^{\infty} e^{-0,05t} dt - 0,006 \int_0^{\infty} e^{-0,055t} dt$$

$$= -\frac{0,006}{0,05} [e^{-0,05t}]_0^{\infty} + \frac{0,006}{0,055} [e^{-0,055t}]_0^{\infty}$$

$$= 9010909$$