

Gegeven overlevingstafel

	lx aantal levenden
0	100
1	85
2	73
3	62
4	45
5	32
6	21
7	3
8	0

Definitie

${}_n p_x$ = “de kans dat iemand van leeftijd x na n jaar nog in leven is” .

${}_n p_x = l_{x+n} / l_x$ = “aantal levenden over n jaar” / “aantal levenden nu”

$${}_0 p_x = l_{x+0} / l_x = l_x / l_x = 1 = 100\%$$

“de kans dat iemand die nu leeft op dit moment nog leeft” => klopt altijd, ofwel 100%.

$${}_1 p_x = l_{x+1} / l_x \quad \text{korte notatie: “} p_x \text{”}$$

“de kans dat iemand die nu leeft over één jaar nog leeft”

Voorbeelden met de gegevens uit de tabel

$${}_0 p_0 = 10 / 10 = 100 / 100 = 1 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd nul nu leeft: 100\%}$$

$${}_0 p_1 = 11 / 11 = 85 / 85 = 1 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd één nu leeft: 100\%}$$

$${}_1 p_0 = 11 / 10 = 85 / 100 = 0,85 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd nul over één jaar leeft}$$

$${}_1 p_1 = 12 / 11 = 73 / 85 = 0,85882 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd een over één jaar leeft}$$

$${}_1 p_2 = 13 / 12 = 62 / 73 = 0,849315 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd twee over één jaar leeft}$$

$${}_6 p_6 = 17 / 16 = 3 / 21 = 0,14285 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd zes over één jaar leeft}$$

$${}_7 p_7 = 18 / 17 = 0 / 3 = 0 \text{ nul} \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd zeven over één jaar leeft}$$

Voorbeelden met de gegevens uit de tabel

$${}_0 p_0 = 10 / 10 = 100 / 100 = 1 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd nul nu leeft: 100\%}$$

$${}_1 p_0 = 11 / 10 = 85 / 100 = 0,85 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd nul over één jaar leeft}$$

$${}_2 p_0 = 12 / 10 = 73 / 100 = 0,73 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd nul over twee jaar leeft}$$

$${}_3 p_0 = 13 / 10 = 62 / 100 = 0,62 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd nul over drie jaar leeft}$$

$${}_0 p_1 = 11 / 11 = 85 / 85 = 1 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd één nu leeft: 100\%}$$

$${}_1 p_1 = 12 / 11 = 73 / 85 = 0,855882 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd één over één jaar leeft}$$

$${}_2 p_1 = 13 / 11 = 62 / 85 = 0,729411 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd één over twee jaar leeft}$$

$${}_3 p_1 = 14 / 11 = 45 / 85 = 0,529411 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd één over drie jaar leeft}$$

$${}_0 p_5 = 15 / 15 = 32 / 32 = 1 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd vijf nu leeft: 100\%}$$

$${}_1 p_5 = 16 / 15 = 21 / 32 = 0,65625 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd vijf over één jaar leeft}$$

$${}_2 p_5 = 17 / 15 = 3 / 32 = 0,09375 \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd vijf over twee jaar leeft}$$

$${}_3 p_5 = 18 / 15 = 0 / 32 = 0 \text{ nul} \quad \text{de kans dat iemand van leeftijd vijf over drie jaar leeft}$$

Machtsverheffen

Gegeven een getal 'w'

$$w^0 = 1 \quad \text{per afspraak}$$

“w tot de macht nul”

$$w^1 = w$$

“w tot de macht één”

$$w^2 = w * w \quad \text{kwadraat}$$

“w tot de macht twee”

$$w^3 = w * w * w$$

“w tot de macht drie”

Breuken van machten

$$(1/w) = w^{-1}$$

“w tot de macht min één”

$$1/(w^2) = w^{-2} = (1/(w * w))$$

“w tot de macht min twee”

$$1/(w^3) = w^{-3} = (1/(w * w * w))$$

“w tot de macht min drie”

Wortels van getallen

$$w^{(1/2)}$$

“w tot de macht half” “wortel w”

$$w^{(-1/2)} = (1/w^{(1/2)})$$

“w tot de macht min half”

Rente over rente en contante waarde

$$\text{Definitie } A_n | i = \{ 1 / (1+i) \}^n \quad \text{“contante waarde van één”}$$

$$\text{Definitie } S_n | i = (1+i)^n \quad \text{“slotwaarde van één”}$$

n = looptijd

i = intrest

Definitie:

$$v = A_1 | i = (1 / 1+i)$$

“contante waarde van één bij looptijd van één”

Voorbeelden:

$$i = 15\%$$

$$\Rightarrow v = 1 / (1+i) = (1+i)^{-1} = (1+0,15)^{-1} = 1,15^{-1} = 0,869565217 = A_1 | 0,15$$

$$i = 15\% = 0,15 \quad \text{per week per munteenheid} \quad n = 6 \text{ weken}$$

$$\Rightarrow S_n | i = S_6 | 0,15 = (1+0,15)^6 = 1,15^6 = 1,15 * 1,15 * 1,15 * 1,15 * 1,15 * 1,15 = 2,313$$

$$\Rightarrow A_n | i = A_6 | 0,15 = (1+0,15)^{-6} = (1 / (1,15 * 1,15 * 1,15 * 1,15 * 1,15 * 1,15)) = 0,4323$$

Voorbeeld

rekenrente $i = 3,5\%$ per jaar $n = 18$ jaar

$$\Rightarrow S_n | i = S_{18} | 3,5\% = (1+0,035)^{18} = 1,035^{18} = 1,857489196$$

$$\Rightarrow A_n | i = A_{18} | 3,5\% = (1+0,035)^{-18} = 0,53836114$$