

Tentamen Pensioenactuarieat 1, 29-3-2007 , uitwerking

Opgave A : vervanging voor het eindcijfer van de opdrachten (25 = 6 + 3 + 6 +7+3.)

a	$OP_{60} = 35 * 0,0175 * (35.000 - 15.000) = 12.250$ $PP_{60} = 0,02 * 35.000 = 24.500$ $OP_{61} = OP_{60} + 0,0175 * 20.000 + 24.500 * 1 / 8,848 = 15.369$ $PP_{61} = PP_{60} + 0,02 * 35.000 = 25.200.$ $OP_{62} = OP_{61} + 0,0175 * 20.000 + 25.200 * 1 / 9,271 = 18.437$ $PP_{62} = PP_{61} + 0,02 * 35.000 = 25.900.$
b	<p>Bij een opbouw% van 2,25% moet de franchise minimaal 11.566 zijn. (bedragen 2006) <i>Antwoord wordt ook goedgerekend als wordt aangegeven dat bij hogere opbouw% een hogere ondergrens voor de franchise geldt.</i></p>
c	$OP_{62} = 37 * 0,0225 * (35.000 - 12.000) = 19.148$ bij ingang op leeftijd 65. De omrekenfactor is gelijk aan $= 9,729 / 12,584 = 0,7731$. Bij directe ingang is dus $VP_{62} = 19.148 * 0,7731 = 14.803.$
d	$VP = OP_{laag} + 10.000 \Rightarrow$ Vergelijk de a.c.w. van het gelijkblijvende pensioen met dat van de nieuwe constructie: $14.803 * 12,584 = OP_{laag} * 12,584 + 10.000 (12,584 - 7,927) \Rightarrow OP_{laag} = 12.534$ en $VP = 22.534.$
e	Door een levensloopregeling kan men eerder stoppen met werken zonder dat dit ten laste gaat van het pensioen. <i>Andere opties max. 1 punt.</i>

1	Rechtstreeks verzekerde regelingen bij een verzekeringsmaatschappij.
2	Inflatie risico voldoet niet aan de eisen van onafhankelijkheid tussen de verschillende risico's. De verzekeraar kan dus geen risicospreiding toepassen.
3	Om bovenmatigheid van aanvullend pensioen tegen te gaan. Omdat voor alleenstaanden en tweeverdieners een AOW-gat ontstaat. De discriminatie is niet direct, maar heeft wel meer nadelige gevolgen voor deze groepen.
4	Leeftijdafhankelijke pensioenopbouw niet toegestaan.
5	Het is goedkoper, omdat bij vergelijkbare hoogte van de uitkering het aantal gevallen waarin de uitkering verschuldigd is, kleiner is. Er hoeft geen ontslagaanpraak te worden opgebouwd.
6	Nee, het verbieden is bedoeld om langer doorwerken te stimuleren. Flexibilisering is bedoeld om individuele keuzevrijheid te geven, waarbij langer doorwerken nog steeds wordt gestimuleerd.
7	Prepensioen dat over het gehele inkomen werd opgebouwd, is vervangen door hoger OP, alleen over de pensioengrondslag. Voor lage inkomens is het verschil tussen grondslag en inkomen veel groter dan bij hoge inkomens. Men kan de franchise verlagen..
8	Bij affinanciering: exponentieel stijgend, bij leeftijd 35 een sprong omhoog die dan doorzet. Bij lasten min baten fin. een gelijkblijvende premie met eenmalige blijvende verhoging bij leeftijd 35. Bij affin. constant op 100% Bij L-B dalend vanaf >100% en niet of nauwelijks een schok bij leeftijd 35.
9	Door menselijke tekortkomingen waarden mensen de verplichte deelname juist meer waarden dan normaal gesproken verklaarbaar zou zijn. Dit werkt dus welvaartsverhogend.
10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Inflatie risico;</i> ▪ <i>Vergrijzingsrisico;</i> ▪ <i>Volatiliteit van de kapitaalmarkt</i>

Opgave 11: Generatierekenen (25= 4 + 4 + 5 + 8 + 4)

a	$r_t = f(k_t) = 0,10 \cdot k_t^{0,05 - 1}$ $w_t = y_t - r \cdot k_t = 1,90 \cdot k_t^{0,05}$ $k_{t+1} = s_t \cdot w_t / (1+n) = s_t \cdot 1,90 \cdot k_t^{0,05} / 1,10$
b	<i>Golden Rule:</i> $r=n = 0,10$. $\Rightarrow k = 1,0001$. $\Rightarrow y = 2,0000 \Rightarrow w = 1,900$. <i>Bepaal nu s uit de vergelijking</i> $k = s \cdot w / (1+n) \Rightarrow s=0,5263$.
c	$c1 = (1-s) \cdot w = 0,8999$. $c2 = (1+r) \cdot s \cdot w = 1,1001$. $\Rightarrow b = (1+r) s = 0,5790$.
d	<i>De productiefunctie per werkende zal veranderen in</i> $f(k_t) = 0,80 \cdot 2 \cdot k_t^{0,05}$. <i>Hierbij veronderstellen we dat elke actieve wel dezelfde hoeveelheid kapitaalgoederen blijft gebruiken, m.a.w. de kapitaalgoederen staan 20% van de tijd onbenut.</i> <i>Er volgt nu:</i> $r_t = 0,08 \cdot k_t^{0,05 - 1}$; $w_t = y_t - r \cdot k_t = 1,92 \cdot k_t^{0,05}$ $k_{t+1} = s \cdot w_t / (1+n) = s \cdot 1,92 \cdot k_t^{0,05} / 1,10$ met $s = 0,5263$. <i>Los dit op tot een stationair evenwicht:</i> $k = 0,7154$; $r = 0,1100$; $y = 1,5734$; $w = 1,4948$. <i>Het arbeidsloon daalt met iets meer dan 20%, omdat de kapitaal/arbeid ratio nu niet meer optimaal is.</i>
e	<i>De spaarquote is niet meer optimaal. Men kan de spaarquote aanpassen om in de nieuwe Golden Rule situatie te komen. Dat betekent s verhogen.</i> <i>Uitwerking:</i> $s = 0,5254 \Rightarrow k = 0,7892$; $r = 0,10$; $w = 1,5021$.

Opgave 12. Financiering van pensioen (20 =6 + 7 + 7)

a.	
2: P25	
2: P35	$OP_9 = 4.050$; $OP_{10} = 4.500$
2:	$FOP_9 = FOP_0 = 18.000$
pr.verh.	$FOP_{10} = OP_{10} + 30 \cdot 0,0225 \cdot 50.000 = 38.250$
	$PRI = FOP_0 \cdot 40 / \ddot{a}_{25} / \ddot{a}_{40:25} = 2.597,82$
	$PR_{11} = 2.597,82 + (20.200) \cdot 4,4446 / 18,630 = 7.416,98$
	<i>Premieverhouding is</i> $P_{11} / P_1 = 2,86$
b.	
4 : V5	$t = 5: V_t = CWL - CWB = 18.000 \cdot 3,733 - 2.597,82 \cdot 20,310 = 14.432,76$
3 : V45	$t = 45: V_t = CWL = OP_{40} \cdot \ddot{a}_{70} = 38.200 \cdot 11,748 = 448.773,60$
c	
5: t=5	<i>Voor de dekingsgraad is de berekening van VOR nodig</i> $t=5: VOR_5 = OP_5 \cdot 5 \cdot 0,0225 \cdot 20.000 \cdot 3,733 = 8399,25$
2: t=45	$dgraad (t= 5) = 14.432,76 / 8399,25 = 1,72$ $t = 45: V = VOR$, dus $dgraad = 1$.