

Seminar 6 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 6 MFA.pdf x Anuitati viagerie si ...

Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save

## Asigurări de persoane

$m=12$

**Problema 5:** O persoană de 40 de ani plătește la începutul fiecărei luni 50 € la o firmă de asigurări. Dacă asiguratul va fi în viață la 70 de ani, atunci el va primi o sumă  $S$  din partea firmei de asigurare. Dacă asiguratul va deceda între 70 și 90 de ani, familia asiguratului va primi 30% din suma  $S$ . Aflați suma asigurată  $S$ .

**Rezolvare:** a.v.c. f.c. imed, nelim.

$P=50 \text{ €}$   
 $S=?$

$x=40$   $x+m=70$   $x+n=90$

Asig mixtă ( $1S \rightarrow \text{fam}$ ,  $1S' \rightarrow \text{fam}$ )

$P \cdot \ddot{a}_x^{(m)} \cdot m = S \cdot E_x + S' \cdot {}_m|n A_x$

$\Leftrightarrow P \cdot \left( \ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m} \right) \cdot m = S \cdot \frac{D_{x+m}}{D_x} + 0,3 S \cdot \frac{M_{x+m} - M_{x+n}}{D_x}$

$\Leftrightarrow 50 \left( \frac{N_{40}}{D_{40}} - \frac{12-1}{2 \cdot 12} \right) \cdot 12 = S \left( \frac{D_{70}}{D_{40}} + 0,3 \cdot \frac{M_{70} - M_{90}}{D_{40}} \right)$

$\Leftrightarrow 50 \left( \frac{19380,81}{12053,29} - \frac{11}{24} \right) \cdot 12 = S \left( \frac{1776,45}{12053,29} + 0,3 \cdot \frac{(114815 - 3371)}{12053,29} \right)$

$\Rightarrow S = 53538,37 \text{ €}$

Seminar 6 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 6 MFA.pdf x Anuitati viagerie si ...

Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save

## Asigurări de persoane

**Problema 6:** O persoană de 30 de ani dorește ca familia sa să primească suma de 7000 €, în cazul în care decesul ei ar urma să aibă loc până la vârsta de 80 de ani. Aflați: a) prima unică de asigurare; b) prima plătită timp de 5 ani, la începutul fiecărei luni; c) prima plătită timp de 5 ani, la sfârșitul fiecărei luni.

**Rezolvare:** a.v.c. f.c. imed, lim  $K$  ani

a)  $S=7000 \text{ €} \rightarrow \text{fam.}$

$x=30$   $x+n=80$

Asig. de deces ( $1S \rightarrow \text{fam}$ )

$P = S \cdot A_{x:n} = S \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$

$= 7000 \cdot \frac{M_{30} - M_{80}}{D_{30}}$

$= 7000 \cdot \frac{(3281,88 - 399,25)}{20138,17} = 1002 \text{ €}$

b)  $S=7000 \text{ €} \rightarrow \text{fam.}$

$x=30$   $x+k=35$   $x+n=80$

Asig de deces ( $1S \rightarrow \text{fam}$ )

$P \cdot \ddot{a}_{x:k} = S \cdot A_{x:n} = 1002$

$\Leftrightarrow P \cdot \frac{N_x - N_{x+k}}{D_x} = 1002 \Leftrightarrow P \cdot \frac{N_{30} - N_{35}}{D_{30}} = 1002$

$\Leftrightarrow P \cdot \frac{(355643 - 2646038)}{20138,17} = 1002$

$\Rightarrow P = 221,3 \text{ €}$

Seminar 6 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 6 MFA.pdf x Anuitati viagera si ...

Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save

## Asigurări de persoane

**Problema 6:** O persoană de 30 de ani dorește ca familia sa să primească suma de 7000 €, în cazul în care decesul ei ar urma să aibă loc până la vârsta de 80 de ani. Aflați:  
a) prima unică de asigurare; b) prima plătită timp de 5 ani, la începutul fiecărui an; c) prima plătită timp de 5 ani, la sfârșitul fiecărei luni.

*Rezolvare:*

*a.d. imed lim n ani*

*q.v.c.f.p*  
 $x=30$   $x+k=35$   $x+n=80$   
 $30$   $5$

*Asig. de deces (15 → fam.)*

$S = 7000 \text{ €} \rightarrow \text{fam.}$

*a.d. imed lim n ani*

$P \cdot a_{x:\overline{n}|}^{(m)} \cdot m = S \cdot A_{x:\overline{n}|} = 1002$

$\Leftrightarrow P \left( a_{x:\overline{n}|} + \frac{m-1}{2m} (1 - E_x) \right) \cdot m = 1002$

$\frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x} \cdot \frac{D_{x+k}}{D_x}$

$\Leftrightarrow P \cdot \left( \frac{N_{31} - N_{36}}{D_{30}} + \frac{12-1}{2 \cdot 12} \cdot \left( 1 - \frac{D_{35}}{D_{30}} \right) \right) \cdot 12 = 1002$

$\Leftrightarrow P \left( \frac{335504,83 - 248852,74}{20138,17} + \frac{11}{24} \left( 1 - \frac{15607,64}{20138,17} \right) \right) \cdot 12 = 1002$

$\Leftrightarrow P = 18,95 \text{ €}$

Seminar 6 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 6 MFA.pdf x Anuitati viagera si ...

Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save

## Asigurări de persoane

**Problema 7:** Care este suma pe care o va primi familia unei persoane asigurate, în vârstă de 40 de ani, dacă decesul ei s-ar produce după vârsta de 90 de ani, știind că prima plătită la momentul încheierii contractului de asigurare este de 2.000 €?

*Rezolvare:*

*a.d. amân n ani nelim.*

*Asig. de deces (15 → fam.)*

$P = 2000 \text{ €}$

$x=40$   $x+n=90$

$P = S \cdot A_x \Leftrightarrow 2000 = S \cdot \frac{M_{x+n}}{D_x} \Leftrightarrow 2000 = S \cdot \frac{M_{90}}{D_{40}}$

$\Leftrightarrow 2000 = S \cdot \frac{33,71}{12053,29} \Leftrightarrow S = 715116,58 \text{ €}$

Seminar 6 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 6 MFA.pdf x Anuitati viagerie si ...

Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save

## Asigurări de persoane

**Problema 8:** Calculați prima plătită anual, anticipat, de o persoană în vârstă de 40 de ani, în cazul unei asigurări de deces, în care decesul poate avea loc oricând, de la această vârstă. Se presupune că suma asigurată este de 100.000 €.

**Rezolvare:**  $P = ?$   $S = 100.000 \text{ €}$

a.v.c.i.a. imed nelim.  $x = 40$

a.d. imed nelim

Asig de deces

$$P \cdot \ddot{a}_x = S \cdot A_x \Leftrightarrow P \cdot \frac{N_x}{D_x} = S \cdot \frac{M_x}{D_x} \Leftrightarrow P \cdot \frac{N_{40}}{D_{40}} = 100.000 \cdot \frac{M_{40}}{D_{40}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow P \cdot \frac{193879,81}{12053,29} = 100.000 \cdot \frac{2891,02}{12053,29} \Leftrightarrow P = 1491,21 \text{ €}.$$

Seminar 6 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 6 MFA.pdf x Anuitati viagerie si ...

Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save

## Asigurări de p

**Problema 9:** O persoană de 37 de ani, plătește la începutul fiecărei luni 50 € la o firmă de asigurări. Dacă asiguratul va fi în viață la 70 de ani, atunci el va primi la începutul fiecărui trimestru câte o sumă  $S$  din partea firmei de asigurări. În caz contrar, familia sa va primi dublul sumei  $S$ . Aflați suma asigurată.

**Rezolvare:**  $P = 50 \text{ €}$   $m = 12$   $S' = 25$   $x = 37$   $x + n = 70$

a.v.c.f.a. amân n ani, nelim.  $m' = 4$   $a.d. imed, lim n ani$

Asig. mixte

$$m \cdot P \cdot \ddot{a}_x^{(m)} = S \cdot \ddot{a}_x^{(m')} \cdot m' + S' \cdot A_x \cdot m$$

$$\Leftrightarrow m \cdot P \cdot \left( \frac{\ddot{a}_x}{\frac{N_x}{D_x}} - \frac{m-1}{2m} \right) = S \left( \frac{\ddot{a}_x}{\frac{N_{x+n}}{D_{x+n}}} - \frac{m'-1}{2m'} \cdot \frac{N_{x+n}}{D_{x+n}} \right) + 2S' \cdot \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

$$\Leftrightarrow 12 \cdot 50 \cdot \left( \frac{N_{37}}{D_{37}} - \frac{12-1}{2 \cdot 12} \right) = S \left( \frac{N_{70}}{D_{70}} - \frac{4-1}{2 \cdot 4} \cdot \frac{D_{70}}{D_{37}} \right) \cdot 4 + 2 \cdot 25 \cdot \frac{M_{37} - M_{70}}{D_{37}}$$

$$\Leftrightarrow 600 \left( \frac{234025,44}{14083,42} - \frac{11}{24} \right) = S \left[ \frac{13775,38}{14083,42} - \frac{3}{8} \cdot \frac{1776,45}{14083,42} \right] \cdot 4 + 50 \cdot \frac{1776,45}{14083,42}$$