

Seminar 2 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 2 MFA.pdf x

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

Problemă 7: Cât ar trebui să economisească anual o companie de transport pentru ca, în 10 ani, să aibă la dispoziție suma de 10.000.000 €, necesară modernizării, dacă depunerile se fac la început de an, iar procentul anual este de 3%?

Rezolvare:

$n = 10$  ani

$V(10) = 10.000.000$  €

$i = 3\% = 0,03$

$\eta = ?$

(a.c.î.a.)

$$V(t) = \eta \cdot \frac{1-v^n}{i} \cdot u^{t+1}$$

$i = 0,03$

$u = 1+i = 1,03$

$v = \frac{1}{u} = \frac{1}{1,03} = 0,97087378$

$V(10) = \eta \cdot \frac{1-v^{10}}{i} \cdot u^{10+1}$

$\Leftrightarrow 10.000.000 = \eta \cdot \frac{(1-0,97087378^{10})}{0,03} \cdot 1,03^{11}$

$11,80779795$

$\Rightarrow \eta = 846897,96$  €

Seminar 2 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 2 MFA.pdf x

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

Problemă 8: Părinții Danielei au economisit în fiecare an, timp de 10 ani, câte 3200 lei, pe care i-au deșus la sfârșit de an, cu procentul anual 9%, într-un cont special creat pentru susținerea financiară a fiicei lor, pe durata studiilor universitare. Ce sumă va primi Daniela în timpul celor 3 ani de facultate, la începutul fiecărei luni, dacă procentul anual este de 5%?

Rezolvare:

$n = 10$  ani

$\eta = 3200$  lei

(a.c.î.p.)

$i = 9\% = 0,09$

$V(10) = ?$

$V(t) = \eta \cdot \frac{1-v^n}{i} \cdot u^t$

$i = 0,09$

$u = 1+i = 1,09$

$v = \frac{1}{u} = \frac{1}{1,09} = 0,917431$

$V(10) = \eta \cdot \frac{1-v^{10}}{i} \cdot u^{10} = 3200 \cdot \frac{(1-0,917431^{10})}{0,09} \cdot 1,09^{10} = 48617,4497632$  lei

$\eta = 1451,06$  lei

$\Leftrightarrow 48617,4497632 = \eta \cdot \frac{(1-0,995850629^{36})}{0,00416666} \cdot 1,00416666 \Rightarrow \eta = 1451,06$  lei

$n = 3$  ani

a.c.f.a. ( $m = 12$ )

$i = 5\% = 0,05$

$\eta = ?$

$V(t) = \eta \cdot \frac{1-v^{m \cdot t}}{i_{12}} \cdot u_{12}^{t \cdot 12 + 1}$

$i_{12} = \frac{i}{12} = \frac{0,05}{12} = 0,00416666$ ;  $u_{12} = 1+i_{12} = 1,00416666$ ;  $v_{12} = \frac{1}{u_{12}} = 0,995850629$

$\Leftrightarrow V(0) = \eta \cdot \frac{1-v_{12}^{3 \cdot 12}}{i_{12}} \cdot u_{12} \Leftrightarrow$  (X)

Seminar 2 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 2 MFA.pdf x

You are screen sharing Stop Share

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

Sign In

Problema 9: În primii șase ani de la angajare, Lucian a economisit lunar câte 1000 lei, pe care i-a depus la sfârșit de lună într-un cont de economii, cu procentul anual 8%. După al șaselea an a fost nevoit să demisioneze și timp de un an, până la următoarea angajare, s-a întreținut retrăgând, la fiecare început de lună, câte 1000 lei din suma economisită anterior, cu procentul anual 12%. Ce sumă avea Lucian în cont în momentul demisiei? Ce sumă mai avea în cont în momentul celei de-a doua angajări, dacă la depozit procentul anual a rămas de 8%?

Rezolvare:

$n = 6$  ani  
 $r = 1000$  lei  
 (a.c.f.p.)  $m = 12$   
 $i = 8\% = 0,08$   
 a)  $V(6) = ?$

$$V(t) = r \cdot \frac{1 - \sqrt[12]{1+i} \cdot t \cdot 12}{i_{12}} \cdot u_{12}$$

$$i_{12} = \frac{i}{12} = \frac{0,08}{12} = 0,00666666$$

$$u_{12} = 1 + i_{12} = 1,00666666$$

$$v_{12} = \frac{1}{u_{12}} = 0,99337748$$

$$V(6) = 1000 \cdot \frac{(1 - 0,99337748^{72})}{0,00666666} \cdot 1,00666666^{72}$$

$$V(6) = 92025,41068226 \text{ lei}$$

(a.c.f.p.)  $m = 12$   
 $r = 1000$  lei  
 $i = 12\% = 0,12$   
 $n = 1$  an  
 Rest = ?

$$i_{12} = \frac{i}{12} = \frac{0,12}{12} = 0,01$$

$$u_{12} = 1 + i_{12} = 1,01$$

$$v_{12} = \frac{1}{u_{12}} = \frac{1}{1,01} = 0,990099009$$

$V(0)$  anul 7  
 $V(t) = r \cdot \frac{1 - \sqrt[12]{1+i} \cdot t \cdot 12}{i_{12}} \cdot u_{12} + 1$   
 $V(0) = 1000 \cdot \frac{(1 - 0,990099009^{12})}{0,01} \cdot 1,01$   
 $V(0) = 11367,629227 \text{ lei}$

Seminar 2 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 2 MFA.pdf x

You are screen sharing Stop Share

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

Sign In

Problema 10: Ioana a împrumutat suma de 1100 €, cu procentul anual 3%. Dacă la sfârșitul fiecărei luni, reușește să returneze câte 80 €, după cât timp își va plăti toată datoria?

Rezolvare:

$V(0) = 1100$  €  
 $i = 3\% = 0,03$   
 (a.c.f.p.)  $m = 12$   
 $r = 80$  €  
 $n = ?$

$$V(t) = r \cdot \frac{1 - \sqrt[12]{1+i} \cdot t \cdot 12}{i_{12}} \cdot u_{12}$$

$$i_{12} = \frac{i}{12} = \frac{0,03}{12} = 0,0025$$

$$u_{12} = 1 + i_{12} = 1,0025$$

$$v_{12} = \frac{1}{u_{12}} = \frac{1}{1,0025} = 0,99750623$$

$V(0) = r \cdot \frac{1 - \sqrt[12]{1+i} \cdot t \cdot 12}{i_{12}} \cdot u_{12}$   
 $\Rightarrow 1100 = 80 \cdot \frac{(1 - 0,99750623^{12n})}{0,0025}$   
 $\Rightarrow \frac{1100 \cdot 0,0025}{80} = 1 - 0,99750623^{12n}$   
 $0,034375 = 1 - 0,99750623^{12n}$   
 $0,99750623^{12n} = 1 - 0,034375$   
 $\Rightarrow 12 \cdot n \cdot \ln 0,99750623 = \ln 0,965625 \Rightarrow n = \frac{\ln 0,965625}{12 \cdot \ln 0,99750623} = 1,17 \text{ ani}$

Seminar 2 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 2 MFA.pdf x

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

Problemă 11: La începutul anului întâi de facultate, studenții unei grupe se decid să deschidă un cont la o bancă, în care să depună o sumă fixă, la sfârșitul fiecărui semestru, astfel încât la sfârșitul celor trei ani de facultate să aibă la dispoziție suma de 6.000 € necesară cheltuielilor de absolvire. Știind că procentul anual aplicat de bancă la depozit este de 8%, să se calculeze: a) procentul semestrial; b) valoarea unei depuneri; c) suma totală plătită de fiecare student, dacă sunt 30 de studenți în grupă.

Rezolvare:

$V(3) = 6000 \text{ €}$   
 $i = 8\% = 0,08$   
 $n = 3 \text{ ani}$   
 $(a.c.f.p.) \quad m = 2$   
 a)  $i_2 = ?$   
 b)  $n_2 = ?$   
 c)  $S_{\text{stud}} = ?$

$a) \quad i_2 = \frac{i}{2} = \frac{0,08}{2} = 0,04 = 4\%$   
 $b) \quad V(t) = n \cdot \frac{1 - v_2^{n \cdot 2}}{i_2} \cdot u_2 \cdot 2$   
 $i_2 = 0,04$   
 $u_2 = 1 + i_2 = 1,04$   
 $v_2 = \frac{1}{u_2} = \frac{1}{1,04} = 0,96153846$

$V(3) = n \cdot \frac{1 - v_2^{n \cdot 2}}{i_2} \cdot u_2 \cdot 2 \Leftrightarrow$   
 $6000 = n \cdot \frac{(1 - 0,96153846^6)}{0,04} \cdot 1,04^6$   
 $\Leftrightarrow n = 904,57 \text{ €}$   
 $c) \quad n_{\text{stud}} = \frac{904,57}{30} = 30,152333 \text{ €}$   
 $S_{\text{stud}} = n_{\text{stud}} \times 2 \times 3 = 30,152333 \times 6$   
 $\text{sem ani} = 180,91 \text{ €}$

Doc ENG 10:56 AM

Seminar 2 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 2 MFA.pdf x

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

Problemă 12: Lucrând pe timpul verii, Vlad a economisit 2.000 €, pe care îi depune într-un cont de economii, cu procentul anual de 8%. Cât ar trebui să mai depună în cont, la fiecare sfârșit de lună, pentru ca, peste 4 ani, să-și poată cumpăra o motocicletă în valoare de 5.500 €?

Rezolvare:

$A = 2000 \text{ €}$   
 $i = 8\% = 0,08$   
 $n = ?$   
 $(a.c.f.p.) \quad m = 12$   
 $n = 4 \text{ ani}$   
 $V(4) = 5500 \text{ €}$

$A = 2000 \text{ €}$   
 $V(t) = n \cdot \frac{1 - v_2^{n \cdot 12}}{i_2} \cdot u_2 \cdot 12$   
 $i_2 = \frac{i}{12} = \frac{0,08}{12} = 0,00666666$   
 $u_2 = 1 + i_2 = 1,00666666$   
 $v_2 = \frac{1}{u_2} = 0,99337748$

$S = A(1+i)^n = 2000(1+0,08)^4 = 2720,97752 \text{ €}$   
 $V(4) = 5500 \text{ €}$   
 $\text{Rest} = 5500 - S = 2779,02208 \text{ €}$   
 $V(4) = n \cdot \frac{1 - v_2^{n \cdot 12}}{i_2} \cdot u_2 \cdot 12$   
 $2779,02208 = n \cdot \frac{(1 - 0,99337748^{48})}{0,00666666} \cdot 1,00666666^{48}$   
 $n = 49,32 \text{ €}$

Doc ENG 11:07 AM