

Rezolvări – probleme seminar 1: Dobânda simplă

Seminar 1 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 1 MFA.pdf x

You are screen sharing Stop Share

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

Dobânzi

Problema 1: Să se calculeze dobânda și suma finală pentru împrumutul de 1500 de lei, cu procentul anual 12%, contractat pe 6 luni.

Rezolvare:

$$D = ? \quad S = ?$$

$$A = 1500 \text{ lei}$$

$$i = 12\% = \frac{12}{100} = 0,12$$

$$l = t = 6 \text{ luni}$$

$$D = A \cdot i \cdot \frac{l}{12} = 1500 \cdot 0,12 \cdot \frac{6}{12}$$

$$= 90 \text{ lei.}$$

$$S = A + D = 1500 + 90 = 1590 \text{ lei.}$$

Db. simplă. ($t \leq 1 \text{ an}$)

$$D = A \cdot i \cdot t = A \cdot i \cdot \frac{l}{12} = A \cdot i \cdot \frac{Z}{360}$$

$$S = A + D$$

Seminar 1 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 1 MFA.pdf x

You are screen sharing Stop Share

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

Talking: Filip Darius

Problema 2: Să se determine dobânda și suma finală pentru suma de 2000 de lei depusă la data de 13 martie, cu dobânda unitară anuală de 4%, până în 20 august, același an.

Rezolvare:

$$D = ? \quad S = ?$$

$$A = 2000 \text{ lei} \checkmark$$

$$i = 4\% = 0,04 \checkmark$$

$$Z \in (13 \text{ mar}, 20 \text{ aug})$$

1 an

13 mar **20 aug**

dob. simplă

$$D = A \cdot i \cdot \frac{Z}{360} = 2000 \cdot 0,04 \cdot \frac{160}{360}$$

$$D = 35,56 \text{ lei}$$

$$S = A + D = 2035,56 \text{ lei}$$

Obs: An bisect (an cu 366 zile) \Rightarrow feb = 29 zile
An nebisect (an cu 365 zile) \Rightarrow feb = 28 zile

31-20
11 zile

21, 22, 23

13 mar 31 - 13 = 18 zile
apr = 30 zile
mai = 31
iun = 30
iul = 31
20 aug = 20 zile
160 zile (+)
Z = 160 zile

An : 4 \Rightarrow An bisect
An 2000 : 4 = 500
(an bisect)

Seminar 1 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 1 MFA.pdf x

You are screen sharing Stop Share

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

Problema 3: Ce sumă a fost depusă în 15 ianuarie cu procentul anual 5%, astfel încât în 20 septembrie, același an, să avem 10.000 lei. Cât este dobânda unitară lunară echivalentă? Considerăm anul nebisect.

Rezolvare:

✓ $\Lambda = ?$
 $i = 5\% = 0,05$
 $ZE(15 \text{ ian}, 20 \text{ sep})$
 $S = 10.000 \text{ lei}$
 $i_{12} = ?$

$D = \Lambda \cdot i \cdot \frac{Z}{360} = \Lambda \cdot 0,05 \cdot \frac{248}{360}$
 $F = \Lambda \cdot 0,034444$
 $S = \Lambda + D \rightarrow D = S - \Lambda$
 $D = 10.000 - \Lambda$

$10.000 - \Lambda = \Lambda \cdot 0,034444$
 $10.000 = \Lambda \cdot 0,034444 + \Lambda$
 $10.000 = \Lambda \cdot 1,034444 \Rightarrow \Lambda = \frac{10.000}{1,034444} = 9667,02 \text{ lei}$

$i_m = \frac{i}{m}$
 $i_{12} = \frac{i}{12} = \frac{0,05}{12} = 0,004166 = 0,4166\%$

15 ian 31-15 = 16
 feb = 28
 mar = 31
 apr = 30
 mai = 31
 iun = 30
 iul = 31
 aug = 31
 20 sep = 20

248 (+)

Seminar 1 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 1 MFA.pdf x

You are screen sharing Stop Share

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

Dobânzi

Problema 4: Un student reușește să economisească într-un an astfel: la începutul anului depune într-un depozit bancar 1000 de lei, iar după 3 luni, face un nou depozit de 700 de lei. De ce sumă va dispune studentul la sfârșitul anului, dacă rata anuală a dobânzii este de 7%?

Rezolvare:

$\Lambda_1 = 1000 \text{ lei}$
 $\Lambda_2 = 700 \text{ lei}$
 $i = 7\% = 0,07$
 $S = ?$

$D_1 = \Lambda_1 \cdot i \cdot t = 1000 \cdot 0,07 \cdot 1 \text{ an} = 70 \text{ lei}$
 $S_1 = \Lambda_1 + D_1 = 1070 \text{ lei}$

$D_2 = \Lambda_2 \cdot i \cdot \frac{9}{12} = 700 \cdot 0,07 \cdot \frac{9}{12} = 36,75 \text{ lei}$
 $S_2 = \Lambda_2 + D_2 = 736,75 \text{ lei}$

$S = S_2 + S_1$
 $S = 736,75 + 1070$
 $S = 1806,75 \text{ lei}$

Seminar 1 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 1 MFA.pdf x

You are screen sharing Stop Share

Dobânzi

$\{a, b, c\}$ de $\{1, 2, 3\} \Leftrightarrow \frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3} = K$

$\Delta_1 = 4K = 4 \cdot 2501,234646 = 10.004,94 \text{ lei}$, $\Delta_2 = 5K = 12.506,17 \text{ lei}$, $\Delta_3 = 6K = 15.007,41 \text{ lei}$

Problema 5: Se consideră trei sume de bani, proporționale cu 4, 5 și 6. Prima sumă a fost depusă pe 28 de zile, cu procentul anual 6%, a doua pe 10 luni, cu procentul anual 5%, iar a treia pe 9 luni, cu procentul anual 4%. Dobânda totală adusă de cele trei sume este 1018 lei. Determinați cele trei sume inițiale.

Rezolvare:

Fie K factorul de proporționalitate.

$\Delta_1 = 4K$, $z_1 = 28 \text{ zile}$, $i = 6\%$
 $\Delta_2 = 5K$, $l = 10 \text{ luni}$, $i = 5\%$
 $\Delta_3 = 6K$, $l = 9 \text{ luni}$, $i = 4\%$

$D_1 = \Delta_1 \cdot i \cdot \frac{z}{360} = 4K \cdot 0,06 \cdot \frac{28}{360} = 0,018666 \cdot K$
 $D_2 = \Delta_2 \cdot i \cdot \frac{l}{12} = 5K \cdot 0,05 \cdot \frac{10}{12} = 0,208333 \cdot K$
 $D_3 = \Delta_3 \cdot i \cdot \frac{l}{12} = 6K \cdot 0,04 \cdot \frac{9}{12} = 0,18 \cdot K$

$D_1 + D_2 + D_3 = 1018 \text{ lei}$
 $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3 = ?$

$0,018666K + 0,208333K + 0,18K = 1018$
 $\Leftrightarrow 0,406999K = 1018 \Rightarrow K = \frac{1018}{0,406999} = 2501,234646$

Seminar 1 MFA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools Seminar 1 MFA.pdf x

You are screen sharing Stop Share

Dobânzi

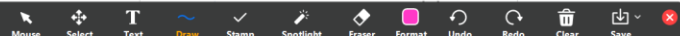
Problema 6: Aveți posibilitatea să primiți azi suma de 500 € sau peste o lună suma de 600 €. Ce variantă veți alege dacă băncile oferă un procent anual de 10% pentru depozite?

Rezolvare:

$\Delta = 500 \text{ €}$
 $l = 1 \text{ lună}$
 $i = 10\% = 0,1$
 $S = ?$

$D = \Delta \cdot i \cdot \frac{l}{12} = 500 \cdot 0,1 \cdot \frac{1}{12} = 4,166666$
 $S = \Delta + D = 500 + 4,166666 = 504,17 \text{ €}$

Obs. că $S = 504,17 < 600 \text{ €}$
 Deci, mai bine aștept o lună, ca să primesc 600 €.



Dobânzi

Problema 7: O persoană depune la bancă două sume de bani. Prima sumă este de două ori mai mare decât cea de-a doua și este depusă pe timp de 5 luni, cu procentul anual 5%. A doua sumă este depusă pe timp de 100 de zile, cu procentul anual 6%. Știind că dobânda obținută pentru a doua sumă este cu 12,5 u.m. mai mică decât cea obținută pentru prima sumă, aflați cele două sume inițiale.

Rezolvare:

$$\Lambda_1, \Lambda_2 = ?$$

$$\Lambda_1 = 2\Lambda_2, \quad l = 5 \text{ luni}, \quad i = 5\% = 0,05$$

$$\Lambda_2$$

$$Z = 100 \text{ zile}, \quad i = 6\% = 0,06$$

$$D_2 < D_1 \quad (*) \quad D_2 = D_1 - 12,5$$

$$\Lambda_2 = 500 \text{ u.m.} \quad \Lambda_1 = 1000 \text{ u.m.}$$

$$D_1 = \Lambda_1 \cdot i \cdot \frac{l}{12} = \Lambda_1 \cdot 0,05 \cdot \frac{5}{12} = \Lambda_1 \cdot 0,020833$$

$$D_2 = \Lambda_2 \cdot i \cdot \frac{Z}{360} = \Lambda_2 \cdot 0,06 \cdot \frac{100}{360} = \Lambda_2 \cdot 0,016666$$

$$(*) \quad \Lambda_2 \cdot 0,016666 = \Lambda_1 \cdot 0,020833 - 12,5$$

$$\Leftrightarrow \Lambda_2 \cdot 0,016666 = 2\Lambda_2 \cdot 0,020833 - 12,5$$

$$\Leftrightarrow \Lambda_2 (0,016666 - 2 \cdot 0,020833) = -12,5$$