

## II. RENTA, SPORENIE A UMOROVACIE PLÁNY

### 2.1 Riešené úlohy

Základné vzorce pre výpočet budúcej a súčasnej hodnoty polehotnej renty.

**Budúca hodnota polehotnej renty** 
$$S_n = R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

**Súčasná hodnota polehotnej renty** 
$$A_n = R \cdot \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

**Budúca hodnota  $p$  termínovej polehotnej renty pri  $m$  konverziách ročne**

$$S_n = R \cdot \frac{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n} - 1}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{\frac{m}{p}} - 1}$$

**Súčasná hodnota  $p$  termínovej polehotnej renty pri  $m$  konverziách ročne**

$$A_n = R \cdot \frac{1 - \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{-m \cdot n}}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{\frac{m}{p}} - 1}$$

**Budúca hodnota  $p$  termínovej polehotnej renty pri spojitom úrokovaní**

$$S_n = R \cdot \frac{e^{j \cdot n} - 1}{\frac{j}{e^p} - 1}$$

**Súčasná hodnota  $p$  termínovej polehotnej renty pri spojitom úrokovaní**

$$A_n = R \cdot \frac{1 - e^{-j \cdot n}}{\frac{j}{e^p} - 1}$$

### Súčasná hodnota polehotnej večnej renty

$$A_{\infty} = \frac{R}{i}$$

### Súčasná hodnota $p$ termínovej polehotnej večnej renty pri $m$ konverziách ročne

$$A_{\infty} = \frac{R}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{\frac{m}{p}} - 1}$$

### Súčasná hodnota $p$ termínovej polehotnej večnej renty pri spojitom úrokovaní

$$A_{\infty} = \frac{R}{\frac{j}{e^p} - 1}$$

$A_n$  - súčasná hodnota  $n$  - ročnej renty,

$S_n$  - budúca hodnota  $n$  - ročnej renty,

$R$  - veľkosť lehotnej platby (splátky)

$t, n$  - dĺžka úrokového obdobia, vyjadrená v jednotkách úrokovej periódy,

$i$  - ročná úroková sadzba,

$j$  - nominálna úroková sadzba,

$m$  - počet konverzií ročne,

$p$  - počet ročných splátok.

**Príklad 2.1** Do banky si koncom každého roka vložíme 12 000 € pri 6% ročnej úrokovej miere. Akú sumu budeme mať v banke po 10 rokoch?

#### Riešenie:

Pre budúcu hodnotu polehotnej renty platí

$$S_n = R \frac{(1+i)^n - 1}{i} = 12\,000 \frac{(1+0,06)^{10} - 1}{0,06} = 158\,169,54 \text{ €}.$$

**Príklad 2.2** Bude nám stačiť suma, ktorú usporíme počas 6 rokov pri pravidelných mesačných vkladoch 8 000 € pri 4% nominálnej úrokovej miere a štvrťročnom úročení na kúpu pozemku, ktorý by mal o 6 rokov stáť 600 000 €?

#### Riešenie:

Počítame budúcu hodnotu vkladov  $R$  počas  $n$  rokov pri  $m$  konverziách a  $p$  splátkach ročne a nominálnej úrokovej miere  $j$  polehotnej renty

$$S_n = R \frac{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn} - 1}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{\frac{m}{p}} - 1} = 8\,000 \frac{\left(1 + \frac{0,04}{4}\right)^{4,6} - 1}{\left(1 + \frac{0,04}{4}\right)^{\frac{4}{12}} - 1} = 649\,516,27 \text{ €}.$$

stačiť.

**Príklad 2.3** Vlastníme obchod s potravinami, v ktorom chceme zamestnancom mesačne vyplatiť 8 500 € v nasledujúcich troch rokoch. K tomu, aby sme zabezpečili stále platby (aj v prípade nulového zisku z obchodu), si v banke založíme účet pri 10% ročnej úrokovej miere a mesačnom úrokovani. Koľko musíme dnes vložiť do banky?

**Riešenie:**

$R = 8\,500$  Sk,  $n=3$ ,  $m=12$ ,  $p=12$ ,  $j = 0,1$ . Počítame vlastne súčasnú hodnotu polehotnej renty

$$A_n = R \frac{1 - \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{-m \cdot n}}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{\frac{m}{p}} - 1} = 8\,500 \frac{1 - \left(1 + \frac{0,1}{12}\right)^{-3 \cdot 12}}{\left(1 + \frac{0,1}{12}\right)^{\frac{12}{12}} - 1} = 263\,436 \text{ €}.$$

**Príklad 2.4** O 4 roky budeme potrebovať sumu 50 000 €. Banka nám poskytuje 3,6% nominálnu úrokovú mieru pri spojitom úrokovani. Rozhodneme sa každý mesiac vložiť určitú čiastku. Aká bude jej veľkosť?

**Riešenie:**

$S_n = 50\,000$  €,  $p = 12$ ,  $d = 4$ ,  $j = 0,036$ .

Veľkosť jednotlivých vkladov  $R$  vyjadríme zo vzťahu pre výpočet budúcej hodnoty polehotnej renty pri spojitom úrokovani

$$R = S_n \cdot \frac{\frac{j}{p} - 1}{e^{j \cdot n} - 1} = 50\,000 \frac{\frac{0,036}{12} - 1}{e^{0,036 \cdot 4} - 1} = 970 \text{ €}.$$

**Príklad 2.5** O 4 roky budeme potrebovať sumu 50 000 €. Banka nám poskytuje 3,6% nominálnu úrokovú mieru pri spojitom úrokovani. Rozhodneme sa každý mesiac vložiť určitú čiastku. Aká bude jej veľkosť?

**Riešenie:**

$S_n = 50\,000$  €,  $p = 12$ ,  $d = 4$ ,  $j = 0,036$ .

Veľkosť jednotlivých vkladov  $R$  vyjadríme zo vzťahu pre výpočet budúcej hodnoty pri spojitom úrokovani

$$R = S_n \cdot \frac{\frac{j}{p} - 1}{e^{j \cdot n} - 1} = 50\,000 \frac{\frac{0,036}{12} - 1}{e^{0,036 \cdot 4} - 1} = 970 \text{ €}.$$

**Príklad 2.6** Aká veľká by mala byť ročná úroková sadzba pre nekonečné vyplácanie sumy 20 000 € na konci každého roka, ak sme teraz do banky vložili 200 000 €?

**Riešenie:**

$$R = 20\,000 \text{ €}, A_{\infty} = 200\,000 \text{ €}.$$

Úrokovú sadzbu si vyjadríme zo vzťahu pre výpočet súčasnej hodnoty nekonečnej (večnej) renty

$$i = \frac{R}{A_{\infty}} = \frac{20\,000}{200\,000} = 0,1.$$

**Príklad 2.7** Zobrali sme si pôžičku 80 000 €, ktorú budeme v nasledujúcich 5 mesiacoch pravidelne splácať rovnakými mesačnými umorovacími čiastkami. Zostavte umorovací plán, keď za každou splátkou je potrebné platiť mesačný úrok? Nominálna ročná úroková miera pre pôžičku je 24 %.

**Riešenie:**

$$D = 80\,000 \text{ €}, g = \frac{0,24}{12} = 0,02, Q_t = \frac{80\,000}{5} = 16\,000 \text{ €}.$$

Jedná sa o rovnomerné splácanie pôžičky (umorovacia splátka je konštantná).

Obdobie $t$	Zostatok úveru $D_t = D_{t-1} - Q_{t-1}$	Úrok $u_t = g \cdot D_t$	Umor. splátka $Q_t = A_t - u_t$	Celk. splátka $A_t$
1	80 000	1 600	16 000	17 600
2	64 000	1 280	16 000	17 280
3	48 000	960	16 000	16 960
4	32 000	640	16 000	16 640
5	16 000	320	16 000	16 320
Súčet		4 800	80 000	84 800

**Príklad 2.8** Ideme urobiť plán splácania pôžičky 200 000 €. Budeme ju splácať 5 rokov rovnakými celkovými ročnými splátkami. Predpokladajme, že ročná úroková miera na krátkodobé úvery je 30 %.

**Riešenie:**

$$D = 200\,000 \text{ €}, g = 0,3, n = 5 \text{ rokov}.$$

Jedná sa o anuitné splácanie pôžičky (celková splátka je konštantná). Najprv

$$\text{potrebujeme vypočítať veľkosť jednej splátky } A = D \frac{g}{1 - (1 + g)^{-n}} = 82\,116,30 \text{ €}.$$

Obdobie $t$	Zostatok úveru $D_t = D_{t-1} - Q_{t-1}$	Úrok $u_t = g \cdot D_t$	Umor. splátka $Q_t = A_t - u_t$	Celk. splátka $A_t$
1	200 000	60 000	22 116,30	82 116,30
2	177 883,70	53 365,10	28 751,20	82 116,30
3	149 132,50	44 739,80	37 376,50	82 116,30
4	111 755,90	33 526,80	48 589,10	82 116,30
5	63 166,40	18 949,90	63 166,40	82 116,30
Súčet		210 581,60	199 999,50	410 581,50

## 2.2 Neriešené úlohy

1. Počas 5 rokov ukladá Andrea na konci každého roka do banky pri 2,5% ročnej úrokovej miere 2 500 €. Koľko sa jej podarí nasporiť za toto obdobie?  
13 140,82 €
2. Na konci každého z nasledujúcich 10 rokov vloží Boris do banky, ktorá ponúka 2,8% ročnú úrokovú mieru po 3 000 €. Koľko si nasporí za uvažované obdobie?  
34 076,55 €
3. Akou čiastkou Cyril sporil, ak počas 6 rokov, koncoročným vkladáním do banky s 3% ročnou úrokovou mierou, nasporil 7 762,09 €?  
1 200 €
4. Za 8 rokov sa Denise podarilo nasporiť 28 862,60 € v banke s 3,4% ročnou úrokovou mierou. Koľko eur vkladala do banky koncom každého roka?  
3200 €
5. Brat má sestre vyplatiť dedičský podiel 350 000 € o 5 rokov. Koľko musí uložiť koncom každého roka na účet v banke, aby nasporil dedičský podiel pri 11% ročnej úrokovej miere?  
56 200 €
6. Uvažujeme o ročnej úrokovej miere 4%. Ako dlho vkladala Eva koncom každého roka sumu 4 000 €, ak sa jej naakumuloval kapitál 16 985,86 €?  
4 roky
7. František si z banky na konci sporenia vybral 27 752,43 €. Koncom každého roka si sporil čiastkou 3 600 €, pričom ročná úroková sadzba bola 0,032. Koľko vkladov urobil?  
7
8. Aká je súčasná hodnota všetkých vkladov vo výške 2 500 €, ktoré chce Gabriela ukladať do banky s 2,5% ročnou úrokovou mierou počas 5 rokov, stále na konci roka?  
11 614,57 €
9. Henrieta bude 10 rokov splácať pôžičku s 7,8% ročnou úrokovou mierou koncoročnými splátkami vo výške 3 692,20 €. Koľko eur si požičala?  
25 000 €
10. Koľko eur musí Ivan vložiť do banky pri 3% ročnej úrokovej miere, keď chce na konci z nasledujúcich 6 rokov vyberať po 1 200 € až do vyčerpania účtu?  
6 500,63 €
11. Postačí Jane suma 22 000 € vložená do banky, ak chce vyberať na konci každého z nasledujúcich 8 rokov 3 200 €, pričom ročná úroková miera je 3,4%?

nie

12. Otec odkázal v závete 60 000 € uložených v cenných papieroch úročených sadzbou 8 % svojim trom synom, ktorí mali v čase jeho smrti 14, 16 a 18 rokov. Každý syn má v osemnástich rokoch dostať rovnakú čiastku. Aká veľká bude táto čiastka?  
23 144,86 €
13. Ako dlho si bude môcť Karol užívať koncoročné vyberanie čiastky 4 000 €, ak 17 000 €, ktoré získal z dedičstva, uloží do banky so 4% ročnou úrokovou mierou?  
4,75 roka
14. Na koľko rokov vystačí Lívii suma 22 260,92 € vložená do banky, ak ju banka bude úročiť ročnou úrokovou mierou 3,2 % a Lívia si bude koncoročne vyberať po 3 600 €?  
7 rokov
15. Koľko splátok potrebujete na vyplatenie pôžičky vo výške 150 000 €, ak koncom každého roka platíte 35 000 € pri ročnej úrokovej miere 8,5 %?  
5,55 splátok
16. Počas 5 rokov ukladá Martin na konci každého mesiaca do banky pri 2,5% nominálnej úrokovej miere a štvrťročnom úročení 250 €. Koľko sa mu podarí nasporiť za toto obdobie?  
15 958,06 €
17. Na konci každého mesiaca počas nasledujúcich 10 rokov vloží Norbert do banky, ktorá ponúka 2,8% nominálnu úrokovú mieru a polročné úročenie 300 €. Koľko si nasporí za uvažované obdobie?  
41 455 €
18. Pri narodení syna otec založil viazaný vklad, na ktorý prispieva mesačne sumou 100 €. Banka poskytuje na vklad mesačné úročenie pri nominálnej úrokovej sadzbe 0,025. Akú sumu dostane dieťa po dovŕšení 18. rokov?  
27 243,76 €
19. Počas 2 rokov budete sporiť pri pravidelných štvrťročných vkladoch 2 100 € pri 2,5% nominálnej úrokovej miere a štvrťročnom úročení na kúpu zariadenia bytu, pričom predpokladáte, že zariadenie bude stáť 18 000 €. Nasporíte si za tento čas potrebnú čiastku?  
nie
20. Akou čiastkou Olívia sporila, ak pravidelným sporením koncom každého štvrťroka počas 6 rokov v banke s 3% ročnou úrokovou mierou, nasporila sumu 8 372,14 €?  
320 €

21. Za 8 rokov sa Petre podarilo nasporiť 13 204,61 € v banke s 3,4% nominálnou úrokovou mierou a polročným úročením. Koľko eur vkladala do banky koncom každého mesiaca?  
120 €
22. Uvažujeme o banke s nominálnou úrokovou mierou 4% a štvrtročnom úročení. Ako dlho vkladal Roman koncom každého mesiaca sumu 400 €, ak sa mu naakumuloval kapitál 20 778,32 €?  
4 roky
23. Stanislav si z banky na konci sporenia vybral 31 230,77 €. Koncom každého štvrtroka si sporil čiastkou 1 000 €, pričom nominálna úroková sadzba bola 0,032 a banka úročila vklady polročne. Koľko vkladov urobil?  
28 vkladov
24. Klient koncom každého roka v priebehu rokov 1980-1995 vrátane, vkladal na účet v banke 20 000 Sk. Na konci roka 1998 všetky úspory vybral. O akú sumu išlo, keď banka úročovala vklady s 8,5 % ročnou úrokovou mierou?  
808 064,50 €
25. Koľko eur vložila Tatiana do banky, ak počas 5 rokov, stále na konci mesiaca až do vyčerpania účtu vyberala z banky so štvrtročným úročením a 2,5% nominálnou úrokovou mierou čiastku 248,43 €?  
14 000 €
26. Uršul'a bude 8 rokov splácať pôžičku s 8,5% ročnou úrokovou mierou koncomesačnými splátkami vo výške 426,93 €. Koľko eur si požičala?  
30 000 €
27. Viktor vložil do banky pri 3,1% nominálnej úrokovej miere a polročnom úročení 25 000 € z výhry. Akú čiastku môže v priebehu nasledujúcich 10 rokov na konci každého štvrtroka vyberať až do vyčerpania účtu?  
728,85 €
28. Xénia spláca koncom každého mesiaca počas dvoch rokov pôžičku vo výške 16 000 €. Pôžička je úročená 12% ročnou úrokovou mierou. Aká veľká je mesačná splátka?  
748,59 €
29. Koľko celých rokov bude môcť Yvona vyberať koncom každého štvrtroka po 500 € z banky, v ktorej sa štvrtročne úročí jej začiatkový vklad 7 700 € pri 1,8% nominálnej úrokovej miere?  
4 roky
30. Koľko celých rokov bude Zuzana splácať pôžičku 10 000 € banke, ak ju banka bude úročiť ročnou úrokovou mierou 6,5% a Zuzana bude splácať koncomesačné splátky vo výške 80 €?  
17 rokov

31. Počas 5 rokov ukladá Martin na konci každého mesiaca do banky pri 2,5% nominálnej úrokovej miere a spojitom úročení 250 €. Koľko sa mu podarí nasporiť za toto obdobie?  
15 961,18 €
32. Na konci každého mesiaca počas nasledujúcich 10 rokov vloží Norbert do banky, ktorá ponúka 2,8% nominálnu úrokovú mieru a spojitú úročeniu 300 €. Koľko si nasporí za uvažované obdobie?  
41 496,81 €
33. Pri narodení syna otec založil viazaný vklad, na ktorý prispieva mesačne sumou 100 €. Banka poskytuje na vklad spojitú úročeniu pri nominálnej úrokovej sadzbe 0,025. Akú sumu dostane dieťa po dovŕšení 18. rokov?  
27 250,58 €
34. Počas 2 rokov budete sporiť pri pravidelných štvrtročných vkladoch 2 100 € pri 2,5% nominálnej úrokovej miere a spojitom úročení na kúpu zariadenia bytu, pričom predpokladáte, že zariadenie bude stáť 18 000 €. Nasporíte si za tento čas potrebnú čiastku?  
nie
35. Akou čiastkou Olívia sporila, ak pravidelným sporením koncom každého štvrťroka počas 6 rokov v banke s 3% nominálnou úrokovou mierou a spojitým úročením, nasporila 8 383,09 €?  
320 €
36. Za 8 rokov sa Petre podarilo nasporiť 13 220,23 € v banke s 3,4% nominálnou úrokovou mierou a spojitým úročením. Koľko eur vkladala do banky koncom každého mesiaca?  
120 €
37. Uvažujeme o banke s nominálnou úrokovou mierou 4% a spojitom úročení. Ako dlho vkladal Roman koncom každého mesiaca sumu 400 €, ak sa mu naakumuloval kapitál 20 786,62 €?  
4 roky
38. Stanislav si z banky na konci sporenia vybral 31 258,51 €. Koncom každého štvrťroka si sporil čiastkou 1 000 €, pričom nominálna úroková sadzba bola 0,032 a banka úročila vklady spojitou. Koľko vkladov urobil?  
28 vkladov
39. Koľko eur vložila Tatiana do banky, ak počas 5 rokov, stále na konci mesiaca až do vyčerpania účtu vyberala z banky so spojitým úročením a 2,5% nominálnou úrokovou mierou čiastku 248,48 €?  
14 000 €
40. Koľko eur vložila Svetlana do banky, ak si koncom každého mesiaca neobmedzene dlho môže vyberať z banky s mesačným úročením a 2,5% nominálnou úrokovou mierou čiastku 105 €?  
50 400 €



41. Ako by sa zmenil výsledok z predchádzajúcej úlohy, ak by úročenie bolo spojité?  
50 347,52 €
42. Jozef vložil do banky pri 3,1% nominálnej úrokovej miere a polročnom úročení 25 000 € z výhry. Akú čiastku môže vyberať na konci každého mesiaca, aby hodnota vkladu ostala zachovaná?  
64,17 €
43. Karol vyhral v ŠPORTKE 258 000 €. Uložil ich na účet do banky, ktorá poskytuje spojitú úročenie pri 2,6% nominálnej úrokovej miere. Aké veľké sumy môže vyberať každý mesiac, aby začiatková hodnota vkladu zostala zachovaná?  
559,61 €
44. Určte, koľko eur musí mať Helena na účte v banke pri 1,8% ročnej úrokovej miere, ak jej majú byť poskytnuté pravidelné platby na konci každého polroka v sume 2 000 € na neobmedzenú dobu?  
223 217,80 €
45. Akým kapitálom musí disponovať Boris, aby si zabezpečil mesačnú rentu vo výške 250 € na neobmedzenú dobu v banke s 2,3% nominálnou úrokovou mierou a spojitom úrokovani?  
130 309,80 €
46. Dlh vo výške 5 400 € má byť splatený ročnými splátkami v priebehu 4 rokov tak, aby na umorenie dlhu pripadali každoročne rovnaké čiastky. Zostavte umorovací plán, ak úroková sadzba je 0,08.  
Q=1 350 €
47. Dlh vo výške 10 000 € má byť splatený ročnými splátkami v priebehu 5 rokov tak, aby na umorenie dlhu pripadali každoročne rovnaké čiastky. Zostavte umorovací plán pri ročnej úrokovej miere 12 %.  
Q=2 000 €
48. Dlh vo výške 17 000 € má byť splatený ročnými splátkami v priebehu 5 rokov tak, aby na umorenie dlhu pripadali každoročne rovnaké čiastky. Zostavte umorovací plán, ak úroková sadzba je 0,095.  
Q=3 400 €
49. Dlh vo výške 9 000 € s nominálnou úrokovou mierou 6 % a polročnom úrokovani má byť splatený polročnými splátkami v priebehu 3 rokov tak, aby na umorenie dlhu pripadali každý polrok rovnaké čiastky. Zostavte umorovací plán.  
Q=1 500 €
50. Dlh vo výške 8 500 € pri nominálnej úrokovej miere 7,5 % a polročnom úrokovani má byť splatený polročnými splátkami v priebehu 3 rokov tak, aby na umorenie dlhu pripadali každý polrok rovnaké čiastky. Zostavte umorovací plán.  
Q=1 416,67 €

51. Dlh vo výške 3 000 € má byť splatený štvrtročnými splátkami v priebehu 1 roka tak, aby na umorenie dlhu pripadali každý štvrtrok rovnaké čiastky. Zostavte umorovací plán pri štvrtročnom úrokovaní, ak nominálna úroková sadzba je 0,078.
- $Q=750 \text{ €}$
52. Pôžička 6 500 € má byť splatená rovnakými ročnými splátkami behom 4 rokov pri úrokovej sadzbe 0,1. Zostavte umorovací plán.
- $A=2\,050,56 \text{ €}$
53. Dlh 12 400 € dohodnutý s 8,5% ročnou úrokovou mierou má byť splatený konštantnými ročnými anuitami behom 4 rokov. Zostavte umorovací plán.
- $A=3\,785,57 \text{ €}$
54. Pôžička 16 000 € má byť splatená konštantnými ročnými anuitami za 5 rokov pri 7% ročnej úrokovej miere. Zostavte umorovací plán.
- $A=3\,902,25 \text{ €}$
55. Pôžička 9 200 € má byť splatená rovnakými polročnými splátkami za 2 roky pri nominálnej úrokovej sadzbe 0,08 a polročnom úročení. Zostavte umorovací plán.
- $A=2\,534,51 \text{ €}$
56. Dlh 4 400 € má byť splatený konštantnými polročnými anuitami za 3 roky pri nominálnej úrokovej miere 5,2 % a polročnom úročení. Zostavte umorovací plán.
- $A=801,49 \text{ €}$
57. Pôžička 7 000 € s nominálnou úrokovou mierou 6,2 %, štvrtročným úročením a rovnakými štvrtročnými splátkami má byť splatená za 1 rok. Zostavte umorovací plán.
- $A=1\,818,33 \text{ €}$
58. Pôžička 15 000 € s nominálnou úrokovou mierou 4,8 %, štvrtročným úročením a rovnakými polročnými splátkami má byť splatená za 3 roky. Zostavte umorovací plán.
- $A=2\,715,46 \text{ €}$
59. Dlh vo výške 28 000 € je vydaný pri 11% ročnej úrokovej miere. Zostavte umorovací plán, ak chcete dlh splatiť konštantnými ročnými anuitami v hodnote 9 000 €. Ako dlho budete pôžičku splácať. Aká bude posledná vyrovnávací splátka ?
- 5 rokov,  $A_5=131,41 \text{ €}$
60. Pôžička vo výške 40 000 € má byť splácaná ročnými splátkami. Prvá splátka vo výške 10 000 € je splatná po 2. roku. Ďalšie splátky sa majú postupne zvyšovať o 5 000 €. Po koľkých rokoch bude dlh splatený pri ročnej úrokovej miere 18%? Aká bude výška poslednej splátky? Zostavte umorovací plán.
- 6 rokov,  $A_6 = 6\,600,91 \text{ €}$

61. Pôžička vo výške 40 000 € má byť splácaná ročnými splátkami. Prvá splátka vo výške 10 000 € je splatná po 2. roku. Ďalšie splátky sa majú postupne zvyšovať o 6 000 €. Po koľkých rokoch bude dlh splatený pri ročnej úrokovej miere 18%? Aká bude výška poslednej splátky? Zostavte umorovací plán.

5 rokov,  $A_5 = 26\,841,56$  €

62. Pôžička vo výške 15 000 € má byť splácaná ročnými splátkami. Podľa dohody prvá splátka vo výške 6 000 € je splatná až po 3. roku. Ďalšie splátky sa majú postupne zvyšovať o 4 000 €. Po koľkých rokoch bude dlh splatený pri ročnej úrokovej sadzbe 0,1? Aká bude výška poslednej splátky? Zostavte umorovací plán.

5 rokov,  $A_5 = 5\,897,65$  €

63. Pôžička vo výške 15 000 € má byť splácaná ročnými splátkami. Podľa dohody prvá splátka vo výške 6 000 € je splatná až po 3. roku. Ďalšie splátky sa majú postupne zvyšovať o 2 000 €. Po koľkých rokoch bude dlh splatený pri ročnej úrokovej sadzbe 0,1? Aká bude výška poslednej splátky? Zostavte umorovací plán.

5 rokov,  $A_5 = 8\,097,65$  €

Tabuľky niektorých umorovacích plánov:

49.

t	D	u	Q	A
1	9 000	270	1 500	1 770
2	7 500	225	1 500	1 725
3	6 000	180	1 500	1 680
4	4 500	135	1 500	1 635
5	3 000	90	1 500	1 590
6	1 500	45	1 500	1 545

55.

t	D	u	Q	A
1	9 200,00	368,00	2 166,51	2 534,51
2	7 033,49	281,34	2 253,17	2 534,51
3	4 780,32	191,21	2 343,30	2 534,51
4	2 437,02	97,48	2 437,03	2 534,51

58.

t	D	u	Q	A
0,5	15 000,00	362,16	2 353,30	2 715,46
1	12 646,70	305,34	2 410,12	2 715,46
1,5	10 236,58	247,15	2 468,31	2 715,46
2	7 768,27	187,56	2 527,90	2 715,46
2,5	5 240,37	126,52	2 588,94	2 715,46
3	2 651,43	1 006,92	2 651,44	2 715,46

60.

<b>t</b>	<b>D</b>	<b>u</b>	<b>Q</b>	<b>A</b>
<b>1</b>	40 000,00	7 200,00	-7 200,00	0
<b>2</b>	47 200,00	8 496,00	1 504,00	10 000
<b>3</b>	45 696,00	8 225,28	6 774,72	15 000
<b>4</b>	38 921,28	7 005,83	12 994,17	20 000
<b>5</b>	25 927,11	4 666,88	20 333,12	25 000
<b>6</b>	5 593,99	1 006,92	5 593,99	6 600,91