



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název: Kombinace úročení, úvěry

Autor: Mgr. Ivona Vochozková

Název SŠ:	VOŠ, SPŠ automobilní a technická
Tem. oblast:	Posloupnosti a řady reálných čísel
Ročník:	3.,4.
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0504
Datum vzniku:	září 2013

Anotace

Materiál slouží k procvičení kombinovaného úrokování a základů úvěrování. Může být využit při závěrečném opakování.

FINANČNÍ MATEMATIKA

Kombinace jednoduchého a složeného úročení, splácení úvěru

$$\text{Základní vztah: } K_n = K_0 * \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m_n} * (1 + l*i)$$

1. Na kolik vzroste vklad 15 000 uložený 3 roky a pět měsíců při 2 % p.a:

- a) Při pololetním připisování úroků
- b) Při čtvrtletním připisování úroků

$$\text{Splácení úvěru: } a = D * \frac{i}{1-v^n}$$

a) Konstantní anuita

1. Sestavte umořovací plán pro úvěr 5 milionů, úroková sazba 6 % p.a. Úvěr bude splácen ročními konstantními splátkami po dobu 10 let.

Období	Anuita	Úrok	Úmor	Zůstatek úvěru
0				5 000 000Kč
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

b) Konstantní úmor

2. Sestavte umořovací plán pro úvěr 5 milionů, úroková sazba 6 % p.a. Úvěr bude splácen ročním konstantním úmorem po dobu 10 let.

Období	Splátka	Úrok	Úmor	Zůstatek úvěru
0				5 000 000 Kč
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Řešení

1. Na kolik vzroste vklad 15 000 uložený 3 roky a pět měsíců při 2 % p.a:

a) Při pololetním připisování úroků

b) Při čtvrtletním připisování úroků

$$a) K_n = K_0 * \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m_n} * (1 + l * i)$$

$$K_n = 15\,000 * \left(1 + \frac{0,02}{2}\right)^6 * \left(1 + \frac{5}{12} * 0,02\right) = 16\,055,49 \text{ Kč}$$

$$b) K_n = 15\,000 * \left(1 + \frac{0,02}{4}\right)^{13} * \left(1 + \frac{2}{12} * 0,02\right) = 16\,058,13 \text{ Kč}$$

Řešení

a) Konstantní anuita

Období	Anuita	Úrok	Úmor	Zůstatek úvěru
0				5 000 000 Kč
1	679 340 Kč	300 000 Kč	379 340 Kč	4 620 660 Kč
2	679 340 Kč	277 240 Kč	402 100 Kč	4 218 560 Kč
3	679 340 Kč	253 110 Kč	426 230 Kč	3 792 330 Kč
4	679 340 Kč	227 540 Kč	451 800 Kč	3 340 530 Kč
5	679 340 Kč	200 430 Kč	478 910 Kč	2 861 630 Kč
6	679 340 Kč	171 700 Kč	507 640 Kč	2 353 980 Kč
7	679 340 Kč	141 240 Kč	538 100 Kč	1 815 880 Kč
8	679 340 Kč	108 950 Kč	570 390 Kč	1 245 500 Kč
9	679 340 Kč	74 730 Kč	604 610 Kč	640 890 Kč
10	679 340 Kč	38 450 Kč	640 890 Kč	0 Kč

Řešení

b) Konstantní úmor

Období	Splátka	Úrok	Úmor	Zůstatek úvěru
0				5 000 000 Kč
1	800 000 Kč	300 000 Kč	500 000 Kč	4 500 000 Kč
2	770 000 Kč	270 000 Kč	500 000 Kč	4 000 000 Kč
3	740 000 Kč	240 000 Kč	500 000 Kč	3 500 000 Kč
4	710 000 Kč	210 000 Kč	500 000 Kč	3 000 000 Kč
5	680 000 Kč	180 000 Kč	500 000 Kč	2 500 000 Kč
6	650 000 Kč	150 000Kč	500 000 Kč	2 000 000 Kč
7	620 000 Kč	120 000 Kč	500 000 Kč	1 500 000 Kč
8	590 000 Kč	90 000 Kč	500 000 Kč	1 000 000 Kč
9	560 000 Kč	60 000 Kč	500 000 Kč	500 000 Kč
10	530 000 Kč	30 000 Kč	500 000 Kč	0 Kč

Zdroj: autor