

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Složené úrokování

Tematická oblast	MATEMATIKA - Finanční matematika a statistika
Datum vytvoření	11. 12. 2012
Ročník	4. ročník osmiletého studia gymnázia
Stručný obsah	Vysvětlení rozdílů mezi jednoduchým a složeným úrokováním, řešení vzorového příkladu
Způsob využití	Procházením stránek objasníme princip složeného úrokování. Po první části vzorového příkladu řeší žáci další části samostatně.
Autor	Mgr. Petr Zezulka
Kód	VY_32_INOVACE_24_MZEZ19

Co je složené úrokování?

1. Pomocí následujícího příkladu zjistěte, jaký je podstatný **rozdíl mezi jednoduchým úrokováním**, které už dobře znáte, a **složeným úrokováním**.

2. V částech a), b) se pokuste odhadnout, kdy se **složené úrokování** používá a **části c), d)** vyřešte podle tohoto vzoru **sami**.

Příklad: Pan Konečný si uložil na začátku roku 30 000 Kč na termínovaný vklad s roční úrokovou mírou 4,2 %. Jakou částku bude mít na účtu za 2 roky, jestliže si žádné úroky během této doby nevybíral?

Řešte úlohu v případě, že:

- a) Úroky jsou připisovány vždy na konci roku.
- b) Úroky jsou připisovány na konci každého pololetí.
- c) Úroky jsou připisovány čtvrtletně.
- d) Úroky jsou připisovány na konci každého měsíce.

Zavedeme označení veličin:

p ... odpovídající část roční úrokové míry

n ... počet úrokovacích období

X_n ... částka, která bude na účtu po n úrokovacích obdobích

(po připsání úroku a odečtení 15 % daně z úroku)

$$X_n = C \cdot (1 + 0,85 p)^n$$

a) Úroky jsou připisovány jednou ročně:

$$X_2 = C \cdot (1 + 0,85 p)^2$$

C ... původní vložená částka

0,85 ... desetinným číslem vyjádřené
patnáctiprocentní zdanění úroku

p ... roční úroková míra vyjádřená
desetinným číslem

$$X_2 = 30\,000 \cdot (1 + 0,85 \cdot 0,042)^2 \text{ Kč}$$

$$\underline{X_2 = 32\,180,20 \text{ Kč}}$$

Jsou-li úroky připisovány pouze jednou ročně, bude mít Pan Konečný na účtu za dva roky částku 32 180,20 Kč.

b) Úroky jsou připisovány na konci každého pololetí:

$$X_4 = C \cdot (1 + 0,85 p)^4$$

X_4 ... částka na konci 4. úrokovacího období
(4 pololetí během dvou let)

Nezapomeň:

Na konci každého pololetí banka **nepřipíše** na účet **úrok v plné výši**, ale pouze část roční úrokové míry odpovídající danému úrokovacímu období.

Je-li tedy úrokovacím obdobím **6 měsíců**, připíše banka vždy **polovinu roční úrokové míry**, tedy **2,1 %**.

$$X_4 = 30\,000 \cdot (1 + 0,85 \cdot 0,021)^4 \text{ Kč} = \underline{\underline{32\,200 \text{ Kč}}}$$

Budou-li úroky připisovány jednou za pololetí, bude mít pan Konečný na účtu za dva roky částku 32 200 Kč.

c) Úroky jsou připisovány jednou čtvrtletně:

$$X_8 = C \cdot (1 + 0,85 p)^8$$

X_8 ... částka na konci 8. úrokovacího období
(8 čtvrtletí během dvou let)

Je-li tedy úrokovacím obdobím **čtvrtletí**, připíše banka vždy **čtvrtinu roční úrokové míry**, tedy **1,05 %**.

$$X_8 = 30\,000 \cdot (1 + 0,85 \cdot 0,0105)^8 \text{ Kč}$$

$$X_8 = \underline{\underline{32\,210,10 \text{ Kč}}}$$

Je-li úrokovací období 3 měsíce, bude mít pan Konečný na účtu za dva roky celkem 32 210,20 Kč.

?

Všimněte si, jak se celková suma na účtu mění v závislosti na délce úrokovacího období.

d) Úroky jsou připisovány jednou měsíčně:

$$X_{24} = C \cdot (1 + 0,85 p)^{24}$$

X_{24} ... částka na konci 24. úrokovacího období
(24 měsíců během dvou let)

Je-li tedy úrokovacím obdobím **1 měsíc**, připíše banka
vždy **dvanáctinu roční úrokové míry**, tedy **0,35 %**.

$$X_{24} = 30\,000 \cdot (1 + 0,85 \cdot 0,0035)^{24} \text{ Kč}$$

$$X_{24} = \underline{\underline{32\,216,90 \text{ Kč}}}$$

Je-li úrokovací období 1 měsíc, bude mít pan Konečný
na účtu za dva roky celkovou částku ve výši 32 216,90 Kč.

DŮLEŽITÉ ROZDÍLY MEZI ÚROKOVÁNÍM JEDNODUCHÝM A SLOŽENÝM

1. Při jednoduchém úrokování se úročí pouze uložená částka, při složeném úrokování se úročí i úroky.
2. Složené úrokování je pro vás výhodnější, zvláště pokud máte peníze uloženy v bance po dlouhou dobu. Po určitém čase totiž můžete získat více peněz i úročením dřívějších úroků, které se vždy po skončení úrokovacího období připisují k vaší vložené částce.
3. Jednoduché úrokování se používá tehdy, máte-li peníze v bance po dobu kratší nebo rovnu úrokovacímu období.