



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola elektrotechnická a informačních technologií Brno

Číslo a název projektu: **CZ.1.07/1.5.00/34.0521 – Investice do vzdělání nesou nejvyšší úrok**

Autor: Mgr. Zdeňka Eklová
Tematická sada: **Závislosti, vztahy a práce s daty**
Téma: Složené úročení
Číslo materiálu: VY_42_INOVACE_03_15_EKZD

Anotace: Materiál vysvětluje základní pojmy: úroková míra a zdaňovací koeficient vyjádřený desetinným číslem, složené úročení. Slouží k procvičení úloh z praxe s využitím znalostí procentuálního počtu a geometrických posloupností. Výukový materiál slouží k výuce ve druhých a třetích ročnících střední školy.

Pomůcky: Psací potřeby, kalkulátory

The background of the slide is a grayscale photograph of various Czech currency. In the foreground, several coins are visible, including a 100 Kč coin and a 20 Kč coin. Behind them, banknotes are scattered, with a 2000 Kč note and a 100 Kč note being prominent. The text is overlaid on this background.

Složené úročení

Úrok se přičítá ke kapitálu a spolu s ním se dále úročí

Základní pojmy:

K_0 počáteční kapitál(vklad, úvěr)

$p \%$ úroková míra

$i = \frac{p}{100}$ úroková míra vyjádřená desetinným číslem

u daň z úroku %

$k = \frac{100 - u}{100}$ zdaňovací koeficient vyjádřený desetinným číslem

n počet let, po který se kapitál úročí



Vzorce pro kapitál a úrok po n letech při složeném úročení

$$K_n = K_0 \cdot (1 + k \cdot i)^n$$

$$U_n = K_0 \cdot [(1 + k \cdot i)^n - 1]$$

Věřitel po celou dobu žádné částky z vloženého kapitálu ani úroky nepožaduje

Příklad č. 1:

Vypočítejte, kolik korun činil úrok po zdanění za pět let celkem. Paní Jana si uložila na začátku roku na vkladní knížku své úspory- celkem 25 000 korun. Banka úročí jednou ročně, vždy na konci roku, jde o složené úročení s úrokovou mírou je 4,2 %, daň z úroku je 15 %.

Za jak dlouho bude mít na knížce dvojnásobek vložené částky?

$$K_n = K_0 (1 + k.i)^n$$

$$2.K_0 = K_0 (1 + k.i)^n$$

$$2.25\ 000 = 25\ 000(1 + 0,85.0,042)^n$$

$$2 = 1,0357^n \quad \text{/rovnici zlogaritujeme}$$

$$\log 2 = n.\log 1,0357$$

$$n = \frac{\log 2}{\log 1,0357}$$

$$n = 19,8$$

Dvojnásobnou částku uspoří asi za dvacet roků.

Příklad č. 2:

Za jak dlouho bude mít na knížce dvojnásobek vložené částky? Manželé Novákovi si chtějí uložit do banky na tři roky 350 000 korun.

Rozhodují se mezi Bankou **A s úrokovou mírou 5,2 %, daní z úroku 15 % s využitím jednoduchého úročení.**

A bankou **B s úrokovou mírou 4,7%, daní z úroku 15%, s využitím složeného úročení.**

Vypočítejte úrok v obou bankách a poradte tak manželům Novákovým do které banky mají svoje peníze uložit.

Banka A:

$$U_n = k.i.n.K_0$$
$$U_n = 0,85.0,052.3.350000$$
$$U_n = 46410$$

Banka B:

$$U_n = K_0 \cdot [(1 + k.i)^n - 1]$$
$$U_n = 350000 \cdot [(1 + 0,85.0,047)^3 - 1]$$
$$U_n = 43645$$

Banka A nabízí manželům Novákovým o 2 765 korun na úrocích víc než banka B.

Použitá literatura:

Posloupnosti a řady, Matematika pro gymnázia- Prometheus

Sbírka úloh z matematiky – Prometheus

AUTOR NEUVEDEN. *Goog/e.cz* [online]. [cit. 10.2.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.epmchannel.com/wp-content/uploads/2012/12/1253096661phpERTpjO.jpeg>

AUTOR NEUVEDEN. *Goog/e.cz* [online]. [cit. 10.2.2014]. Dostupný na WWW: <http://img.cz.prg.cmestatic.com/media/images/600x338/Apr2013/1480235.jpg>

Vlastní archiv autora