



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: Jednoduché úročení, úroková míra, úrok
Číslo materiálu: VY_42_INOVACE_03_13_EKZD

Anotace: Materiál vysvětluje základní pojmy úrok, daň, úroková míra, jednoduché úročení. Slouží k procvičení úloh z praxe s využitím znalostí procentuálního počtu.
Výukový materiál slouží k výuce ve druhých a třetích ročnících střední školy.

Pomůcky: Psací potřeby, kalkulátory



Jednoduché úročení

Úroky se počítají stále z počátečního kapitálu

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

$i.K_0$ úrok před zdaněním

$k.i.K_0$ úrok po zdanění

$K_0(1+ki)$ celková vyplacená částka

Příklad č. 1:

**Pan Novotný vložil do banky na jeden rok
150 000 korun s úrokovou mírou 4,6%, daň z úroku činí 15 %.**

Vypočítejte:

- a) Celkovou částku před zdaněním.
- b) Úrok před zdaněním.
- c) Úrok po zdanění.
- d) Celkovou částku, kterou pan Novotný obdrží.

Řešení:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad K_n &= K_0 \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right) \\ K_n &= 150000 \cdot \left(1 + \frac{4,6}{100}\right) \\ K_n &= 150000 \cdot 1,046 \\ K_n &= 156900 \end{aligned}$$

Před zdaněním dosahovala částka 156 900 korun.

$$\text{b)} \quad 150\,000 \cdot 0,046 = 6\,900 \text{ Kč}$$

Hodnota úroku před zdaněním je 6 900 korun.

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad 6\,900 \cdot 0,15 &= 1\,035 \text{ Kč} \\ 6\,900 - 1\,035 &= 5\,865 \text{ Kč} \end{aligned}$$

$$\text{d)} \quad 150\,000 + 5\,865 = 155\,865 \text{ Kč}$$

d) Řešení pomocí vzorce:

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

$$K_n = 150000 \cdot \left(1 + 0,85 \cdot \frac{4,6}{100} \right)$$

$$K_n = 155865$$

Pan Novotný obdrží po roce celkem 155 865 korun.

Jednoduché úročení - úroky se počítají stále
z počátečního kapitálu
- kapitál přibývá každým
rokem o stejnou částku
 $k.i.K_0$.

(využíváme aritmetickou posloupnost s $d = k.i.K_0$)

Kapitál po n letech: $K_n = K_0 \cdot (1 + k.i.n)$

Úrok po n letech: $U_n = k.i.n.K_0$

Příklad č. 2:

Banka vydávala dluhopisy v hodnotě 50 000 korun s dobou splatnosti pět let, úrokovou mírou 5,6% a daní z úroku 25%. Úrok banka vyplácí vždy po uplynutí jednoho roku.

Vypočítejte, kolik korun činil úrok po zdanění za pět let celkem.

$$U_n = k.i.n.K_0$$

$$U_n = 0,75.0,056.5.50000$$

$$U_n = 10500$$

Za pět let činil úrok 10 500 Kč.

Příklad č. 3:

Prarodiče uložili své vnučce na konto 600 000 korun s roční úrokovou mírou 2,9 %. Úrok za jeden rok z vložené částky bude banka vyplácet vnučce každý měsíc jako kapesné. Daň z úroku je 15 %.
Určete měsíční kapesné vnučky.

$$\begin{aligned} \text{Získaný úrok:} \quad k.i.K_o &= 0,85 \cdot 0,029 \cdot 600\,000 \\ &= 14\,790 \text{ Kč} \end{aligned}$$

$$\text{Měsíční zisk:} \quad 14\,790 : 12 = 1\,232,50 \text{ Kč}$$

Příklad č. 4:

Jakou nejmenší částku by museli manželé uložit do banky na začátku roku, aby při roční úrokové míře 2,2 %, s ročním úrokovým obdobím a daní z úroku 15 %, získaný úrok pokryl náklady na roční pronájem bytu. Měsíční nájem je 5 000 Kč.

Roční nájemné: $5\,000 \cdot 12 = 60\,000$ Kč (potřebný zisk z úroku)

$$60\,000 = k \cdot i \cdot K_0$$

$$K_0 = 60\,000 : 0,022 : 0,85$$

$$K_0 = 3\,208\,556 \text{ Kč}$$

Manželé by museli uložit do banky 3 208 556 Kč.

Použitá literatura:

Posloupnosti a řady, Matematika pro gymnázia- Prometheus

Sbírka úloh z matematiky – Prometheus

AUTOR NEUVEDEN. *Goog/e.cz* [online]. [cit. 5.2.2014]. Dostupný na WWW:

<http://sites.psu.edu/christinasoliday/wp-content/uploads/sites/5136/2014/01/finance1.jpg>

Vlastní archiv autora