

Základy finančnej matematiky

Vklad / pôžička / istina / kapitál - množstvo peňazí, ktoré vkladáme do finančnej inštitúcie / požičiavame si z finančnej inštitúcie.

Finančná inštitúcia – banka, pôžičkáreň, kamarát...

úroková miera - počet percent z istiny (napr. 8%) (určuje banka, pôžičkáreň, veriteľ) obdobia

úroková sadzba – úroková miera vyjadrená v tvare desatinného čísla (napr. 0,08) – pomer úroku a vkladu

úrok – cena za využívanie peňazí – suma, ktorú vypočítame ako percentuálnu časť istiny

úroková perióda - obdobie, za ktoré sa počíta úrok (najčastejšie 1 rok, píšeme p.a. –)

obdobia:

rok - per annum – p.a.

polrok - per semestre – p.s.

štvrtrok - per quartale – p.q.

mesiac - per mensem – p.m.

tyždeň - per septimanam – p.sept.

deň - per diem – p.d.

Jednoduché úrokovanie

Úrok sa vždy počíta z toho istého základu.

S_0 – istina – začiatočná hodnota kapitálu

u – úrok

p – úroková miera [%]

$i = \frac{p}{100}$ - úroková sadzba

n – počet úrokových období

S_n – budúca hodnota kapitálu po n úrokových obdobiach

Príklad:

vklad 500 €, ročná úroková miera 8 % (p.a.)- aký bude úrok po 1 (2, 3, n) roku (rokoch)?

$$\begin{aligned}
1 \text{ rok z } 500 \text{ €} & \dots\dots\dots \frac{500}{100} * 8 = 40 \text{ €} \\
2 \text{ roky (8\% z } 500 \times 2) & \dots\dots\dots \frac{500}{11} * 8 * 2 = 80 \text{ €} \\
3 \text{ roky} & \dots\dots\dots \frac{500}{100} * 8 * 3 = 120 \text{ €} \\
n \text{ rokov} & \dots\dots\dots \frac{S_0}{100} * p * n = S_0 * i * n
\end{aligned}$$

Výpočet pomernej časti roka

30E/360 (európsky štandard, nemecká metóda)

- mesiace s 30 dňami, rok s 360 dňami

ACT/360 (medzinárodný, francúzska metóda)

- mesiace so skutočným počtom dní, rok s 360 dňami

ACT/365 (anglická metóda)

- mesiace so skutočným počtom dní, rok s 365 alebo 366 dňami

vzorec na výpočet pomernej časti roka európskou (nemeckou) metódou:

$$t = \frac{k}{360} = \frac{360(R_2 - R_1) + 30(M_2 - M_1) + (D_2 - D_1)}{360}$$

Zložené úrokovanie

Zložené úrokovanie je také, pri ktorom sa úroky pripočítajú už k dosiahnutému kapitálu, s ktorým sa spolu ďalej úročí.

Na začiatku je začiatkový vklad, ktorý je na konci úrokového obdobia navýšený o úrok:

Vieme, že úrok sa počíta ako percentuálny podiel istiny podľa vzorca:

$$u = S_0 * \frac{p}{100}$$

a že suma na konci úrokového obdobia sa rovná

$$S = S_0 + u = S_0 + S_0 * \frac{p}{100} = S_0 * (1 + \frac{p}{100})$$

Na konci druhého úrokového obdobia úročíme počiatočný vklad spolu s úrokom z konca prvého úrokového obdobia, teda

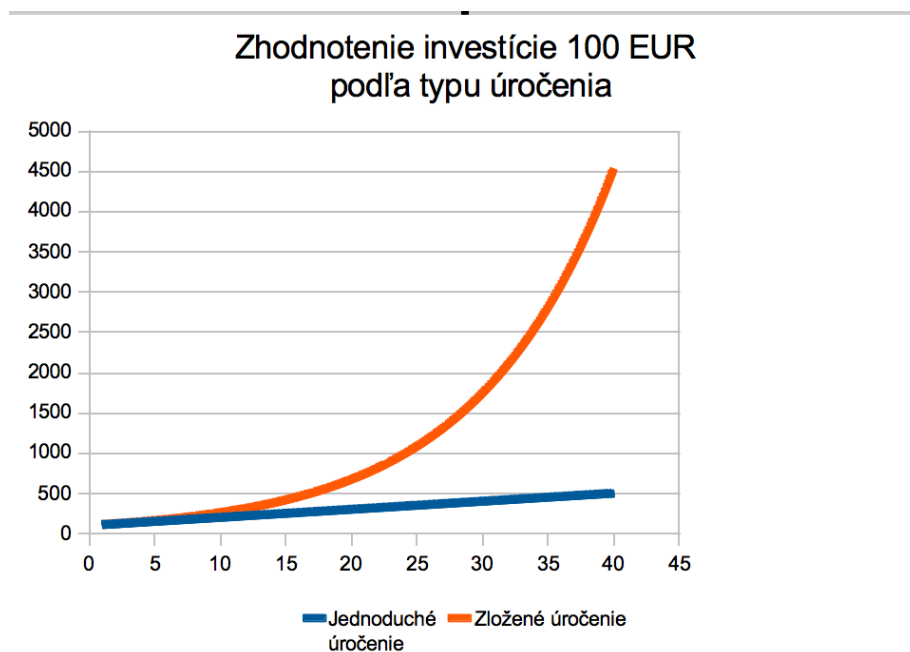
$$S = S_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right) * \left(1 + \frac{p}{100}\right) = S_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2$$

Na konci ďalšieho úrokového obdobia úročíme už zúročenú sumu z druhého obdobia

$$S = S_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right) * \left(1 + \frac{p}{100}\right) * \left(1 + \frac{p}{100}\right) = S_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right)^3$$

Ak to teda zovšeobecníme na n úrokových období, dostaneme vzorec

$$S = S_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$



<https://blog.etrend.sk/vladimir-jurik/o-ryzi-a-sachovnici-alebo-co-je-to-zlozene-urocenie.html>