

Úročení

období:

roční (p.a. – per annum)
pololetní (p.s. – per semestre)
čtvrtletní (p.q. – per quartale)
měsíční (p.m. – per mensem)
týdenní, denní

jednoduché úročení

– úročí se stále původní částka

složené úročení

– úrok se připojuje k původnímu kapitálu a spolu s ním se v dalším období úročí

Délka úrokového období:

30E/360 – německá (obchodní) metoda:

kalendářní měsíc s 30 dny, rok s 360 dny

ACT/360 – francouzská (mezinárodní) metoda:

kalendářní měsíc dle skutečnosti, rok s 360 dny

ACT/365 – anglická (mezinárodní) metoda:

kalendářní měsíc dle skutečnosti, rok s 365 (366) dny

Jednoduché úročení dekursivní:

Úročí se stále původní částka, nevzniká úrok z úroků

$$u = K_0 \cdot \frac{p}{100} \cdot t = K_0 \cdot i \cdot t = K_0 \cdot i \cdot \frac{k}{360}$$

$$K_1 = K_0 + u = K_0 + K_0 \cdot i \cdot t = K_0 \cdot (1 + it) =$$

$$K_0 \cdot \left(1 + i \cdot \frac{k}{360}\right)$$

$$K_0 = \frac{K_1}{1 + i \cdot t} = \frac{K_1}{1 + i \cdot \frac{k}{360}}$$

$$t = \frac{K_1 - K_0}{K_0 \cdot i}$$

$$i = \frac{K_1 - K_0}{K_0 \cdot t}$$

u – úrok

K_0 – počáteční kapitál (vklad, úvěr)

p – roční úroková míra (v %)

i – roční úroková míra v podobě desetinného

zlomku, tj. $i = \frac{p}{100}$

t – doba půjčky nebo vkladu v rocích

k – doba půjčky nebo vkladu ve dnech

K_1 – splatný kapitál

Jednoduché anticipativní (předlůhnutí) úročení:

Úrok je placen už na začátku úrokového období, příjemce kapitálu dostává částku již sníženou o úrok.

$$K_0 = K_1 - u = K_1 - K_1 \cdot I \cdot t$$

$$K_0 = K_1 \cdot (1 - I \cdot t)$$

$$K_t = K_0 + \text{anticipativní úrok}$$

$$K_t = K_0 + K_1 \cdot I \cdot t$$

$$K_t = K_1 \cdot [1 + I \cdot (t - 1)]$$

$$K_t = K_0 \cdot \left(1 + \frac{I}{1 - I} \cdot t\right)$$

u – úrok

K_0 – kapitál, který banka vyplatí klientovi na ruku

p – roční úroková míra (v %)

I – anticipativní úroková míra v podobě desetinného čísla

t – doba půjčky nebo vkladu v rocích

k – doba půjčky nebo vkladu ve dnech

K_1 – kapitál, o který klient zažádá

K_t – velikost zúročeného kapitálu (dluhu)

Složené úročení:

Vyplácené úroky se přičítají k původnímu vkladu a v následujícím období se jako základ pro úročení bere již hodnota kapitálu zvýšená o úrok (úročí se zúročený kapitál).

Úročení během 1. roku:

$$K_1 = K_0 + u$$

$$K_1 = K_0 + K_0 \cdot i; (u = K_0 \cdot i)$$

$$K_1 = K_0 \cdot (1 + i)$$

Úročení během dalších let (obecný vzorec):

$$K_t = K_0 \cdot (1 + i)^t$$

(platí, když se připisují úroky p. a. – ročně)

$$K_t = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{t \cdot m}$$

(platí, když se připisují úroky m – krát ročně)

K_0 – počáteční kapitál

K_1 – kapitál na konci 1. roku (a na začátku 2. roku)

K_2 – kapitál na konci 2. roku (a na začátku 3. roku)

K_t – kapitál na konci t . roku

u – úrok

i – úroková míra v setinách

t – doba půjčky nebo vkladu v rocích

Smíšené úročení:

Ke kombinaci jednoduchého a složeného úročení dochází tehdy, není-li doba úročení t přirozené číslo.

t – celá doba úročení

n – počet ukončených let

l – část posledního neukončeného roku ($l < 1$)

i – úroková míra v setinách

$$t = n + l$$

$$K_t = K_0 \cdot (1 + i)^n \cdot (1 + i \cdot l)$$

Výpočet doby splatnosti při složeném úročení:

$$t = \frac{\log K_t - \log K_0}{\log(1 + i)}$$

Výpočet úrokové sazby při složeném úročení:

$$\log a = \frac{\log K_1 - \log K_0}{t}$$

$a = 1 + i$, tzn. odlogaritmovat výsledek rovnice, pak vypočítat i dle vzorce $i = a - 1$