

## 3. ZAJMOVI

### 3.5. MODELI OTPLATE ZAJMA (SLOŽEN I ANTICIPATIVAN OBRAČUN KAMATA)

## 3.5.1. ANTICIPATIVAN OBRAČUN KAMATA

- ⊙ Za razliku od dekurzivnoga, kod *anticipativnoga* obračuna kamata se uvijek obračunava na *početku razdoblja*, i to na iznos glavnice *s kraja* razdoblja
- ⊙ To praktično znači: Prigodom dobivanja zajma zajmodavac odmah izračunava iznos “nulte” kamate i isplaćuje zajmoprimcu “na ruke” iznos zajma *umanjen za iznos “nulte” kamate*
- ⊙ Nadalje, iznos kamate za posljednje razdoblje otplate zajma uvijek je jednak nuli (jer je iznos glavnice na kraju razdoblja otplate zajma jednak nuli budući da je otplaćen cijeli iznos zajma)
- ⊙ Navedene dvije činjenice treba uzeti u obzir prigodom izradbe plana otplate zajma

## 3.5.2. OSNOVNI ELEMENTI PLANA OTPLATE ZAJMA

- ⊙  $C = C_0$  = odobreni iznos zajma;
- ⊙  $a_k$  - iznos anuiteta u  $k$  – tom razdoblju;
- ⊙  $I_k$  - iznos kamata u  $k$  – tom razdoblju;
- ⊙  $R_k$  - otplatna kvota u  $k$  – tom razdoblju;
- ⊙  $C_k$  - ostatak glavnice zajma u  $k$  – tom razdoblju;
- ⊙  $n$  – ukupan broj anuiteta (= ukupan broj razdoblja otplate zajma)
- ⊙  $q$  – ugovoreni nominalni anticipativni kamatnjak

### 3.5.3. MODEL OTPLATE ZAJMA JEDNAKIM ANUITETIMA – OSNOVNE FORMULE

$$\rho = \frac{100}{100 - q} \quad a = \frac{\rho^{n-1} \cdot (\rho - 1)}{\rho^n - 1} \cdot C_0 \quad C_0 = \frac{\rho^n - 1}{\rho^{n-1} \cdot (\rho - 1)} \cdot a$$

$$R_k = (a - I_0) \cdot \rho^k \quad I_k = \frac{q}{100} \cdot C_k = a - R_k \quad C_k = C_{k-1} - R_k$$

$$R_k = R_{k-1} \cdot \rho = (a - I_0) \cdot \rho^k \quad C_k = \frac{\rho^{n-k} - 1}{\rho^{n-k-1} \cdot (\rho - 1)} \cdot a$$

$$\sum_{k=1}^n R_k = C_0 \quad n \cdot a = \sum_{k=1}^n I_k + C_0$$

### 3.5.4. PRIMJER 1.

- © Lino Č. treba otplatiti zajam u iznosu od 10.000,00 kn u roku od dvije godine nominalno jednakim godišnjim anuitetima uz godišnju anticipativnu kamatnu stopu 10%.
- © Sastavite plan otplate zajma, izvršite provjeru i izračunajte iznos ukupnoga duga.

## 3.5.4. PRIMJER 2.

- ◎ Ivano B. treba otplatiti zajam u iznosu od 50.000,00 CHF u roku od dvije godine jednakim polugodišnjim anuitetima uz godišnju anticipativnu kamatnu stopu 5,91%. Sastavite plan otplate zajma, izvršite provjeru i izračunajte ukupan isplaćeni iznos.
- ◎ *Napomena:* Ukoliko je potrebno, primijenite *konformni* anticipativni kamatni faktor.

### 3.5.5. MODEL OTPLATE ZAJMA JEDNAKIM ANUITETIMA – OSNOVNE FORMULE

$$\rho = \frac{100}{100 - q} \quad I_k = \frac{q}{100} \cdot C_k \quad R_k = a - I_k = (a - I_0) \cdot \rho^k \quad C_k = C_{k-1} - R_k$$

$$n = \left\lceil \frac{\log a - \log(a - I_0)}{\log \rho} \right\rceil \quad a'_n = C_0 \cdot \rho^{n-1} - \frac{\rho^n - \rho}{\rho - 1} \cdot a$$

$$C_k = a \cdot \frac{\rho^{n-k} - 1}{\rho^{n-k-1} \cdot (\rho - 1)} + a'_n \cdot \rho^{k-n}$$

### 3.5.6. PRIMJER 3.

- ◎ Blaženko L. treba otplatiti zajam u iznosu od 100.000,00 € dogovorno jednakim godišnjim anuitetima u iznosu od 50.000,00 € uz godišnju anticipativnu kamatnu stopu 20%.
- ◎ Sastavite plan otplate zajma, izvršite provjeru i izračunajte ukupan isplaćeni iznos.



### 3.5.7. PRIMJER 4.

- © Petar M. treba otplatiti zajam u iznosu od 10.000,00 CHF dogovorno jednakim kvartalnim anuitetima u iznosu od 4.000,00 CHF uz godišnju anticipativnu kamatnu stopu 80%. Sastavite plan otplate zajma, izvršite provjeru i izračunajte ukupan isplaćeni iznos.
- © *Napomena:* Ukoliko je potrebno, primijenite *relativni* anticipativni kamatni faktor.

## 3.5.8. PRIMJER 5.

- ⊙ Stambeni kredit u iznosu od 100.000,00 € treba otplatiti u roku od 25 godina mjesečnim anuitetima uz godišnju kamatnu stopu 7,99%. Koji od sljedećih modela otplate je najpovoljniji:
- ⊙ a) model nominalno jednakih anuiteta (dekurzivan obračun kamata);
- ⊙ b) model nominalno jednakih anuiteta (anticipativan obračun kamata);
- ⊙ c) model promjenjivih anuiteta s jednakim otplatnim kvotama (dekurzivan obračun kamata);
- ⊙ d) model promjenjivih anuiteta s jednakim otplatnim kvotama (anticipativan obračun kamata)?
- ⊙ Obrazložite svoj odgovor. (Ukoliko je potrebno, primijenite odgovarajući *konformni* kamatnjak.)