Test održan 11.5.2015.

Zadatak 1. Ako je nominalna godišnja kamatna stopa 13%, izračunati kamatne stope za

a) mesec, ako je kapitalisanje kvartalno

b) semsetar, ako je kapitalisanje mesečno

c) kvartal, ako je kapitalisanje semestralno

Rešenje.

Osnovna formula: $p_B = (1+p_A)^{\frac{1}{s}} - 1$, gde p_B označava kamatnu stopu za period B (onu koju tražimo), a p_A označava poznatu kamatnu stopu, što je u ovom slučaju kamatna stopa za period kapitalisanja, tj. p/m. Broj s označava koliko ima perioda B u periodu A.

a) Kako je kapitalisanje kvartalno $p_A = \frac{0.13}{4}$, a pošto tražimo kamatnu stopu za mesec, odgovor na pitanje "Koliko meseci ima u kvartalu?" je 3, pa je $s = 3$, tj.

$$p_m = \left(1 + \frac{0.13}{4}\right)^{\frac{1}{3}} - 1 = 0.01718046.$$

b) Kako je kapitalisanje mesečno $p_A = \frac{0.13}{12}$, a pošto tražimo kamatnu stopu za semestar, odgovor na pitanje "Koliko semestara (polugodišta) ima u mesecu?" je $\frac{1}{6}$, pa je $s = \frac{1}{6}$, tj.

$$p_m = \left(1 + \frac{0.13}{12}\right)^{\frac{1}{\frac{1}{6}}} - 1 = 0.066786052.$$

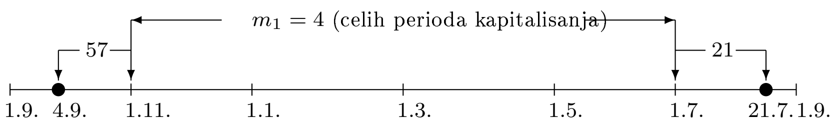
c) Kako je kapitalisanje semestralno $p_A = \frac{0.13}{2}$, a pošto tražimo kamatnu stopu za kvartal, odgovor na pitanje "Koliko kvartala (tromesečja) ima u semestru?" je 2, pa je $s = 2$, tj.

$$p_m = \left(1 + \frac{0.13}{2}\right)^{\frac{1}{2}} - 1 = 0.031988372.$$

□

Zadatak 2. Ako je uloženo 150000 dinara od 4.9.2014, a treba da podigne do 21.7.2015. uz godišnju kamatnu stopu 16%, a kapitalisanje dvomesečno, odrediti ukamaćenu vrednost računajući kombinacijom proste i složene kamatne stope.

Rešenje. Dvomesečna kapitalisanja se dešavaju 1.1, 1.3, 1.5, 1.7, 1.9. i 1.11, a ukupno u godini ih ima $m = 6$.



Dakle, $m_1 = 4$, $d_1 = 57$ kao broj dana od datuma ulaganja do početka prvog kapitalisanja, a $d_2 = 21$, kao broj dana od poslednjeg celog kapitalisanja do datuma podizanja. s_1, i s_2, kao brojevi dana u "krnjim" periodima kapitalisanja nas ne interesuju, jer koristimo formulu kombinacije prostog i složenog računa, tj.

$$V = G \cdot \left(1 + \frac{d_1}{dn_1} p\right) \left(1 + \frac{p}{m}\right)^{m_1} \left(1 + \frac{d_2}{dn_2} p\right)$$

S obzirom da ni 2014. ni 2015. godina nisu prestupne, imamo da je $dn_1 = dn_2 = 365$. Dakle

$$V = 15000 \cdot \left(1 + \frac{57}{365}' 0.16\right) \left(1 + \frac{0.16}{6}\right)^4 \left(1 + \frac{21}{365} p\right) = 17238.79$$

□

Zadatak 3. Kupac kupuje kola pod sledećim uslovima: 1 600 eura će platiti odmah, a ostatak narednih 6 godina mesečnim ratama od 180 eura, koje će plaćati krajem meseca. Dogovoreno je 7% godišnje kamatne stope i kvartalno kapitalisanje. Koliko bi ga kola koštala da je sve odmah platio?

Rešenje. Prvo što računamo je kamatna stopa z aperiod plaćanja, tj. kamatna stopa za jedan mesec. Dakle, slično kao u prvom zadatku imamo da kako je kapitalisanje kvartalno $p_A = \frac{0.07}{4}$, a pošto tražimo kamatnu stopu za mesec, odgovor na pitanje "Koliko meseci ima u kvartalu?" je 3, pa je $s = 3$, tj.

$$p_m = \left(1 + \frac{0.07}{4}\right)^{\frac{1}{3}} - 1 = 0.00579963257.$$

Ne zaboravite da ovaj broj čim ga dobijete bez prekucavanja smestite u memoriju vaših kalulatora.

Ukupan broj rata $n = 72$, a $R = 180$. Ostaje samo da se iskoristi formula za računanje rate prilikom dekurzivnog periodičnog plaćanja (rate dolaze KRAJEM meseca), tj.

$$A = R \cdot \frac{1 - (1+p)^{-n}}{p} = 180 \cdot 1 - (1+p)^{-72} p = 10569.83.$$

Kada na ovu vrednost dodamo učešće $U = 1600$ evra, dobijamo da je cena kola

$$P = A + U = 10569.83 + 1600 = 12169.83.$$

$\square$