

Fakultet elektrotehnike i računarstva
Financijska matematika
Zadaci za samostalan rad
2. 3. 2010.

1. Odredite sadašnju vrijednost anuiteta koji se sastoji od mjesečnih uplata iznosa C kroz n godina uz kamatnu stopu r . Izrazite rješenje u terminima efektivne kamatne stope r_e .

$$(Rj: A = \frac{C}{\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12n}} \cdot \frac{\left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12n} - 1}{\frac{r}{12}} = \frac{C}{(1 + r_e)^n} \cdot \frac{(1 + r_e)^n - 1}{\sqrt[12]{1 + r_e} - 1})$$

2. Koja je sadašnja vrijednost vječne rente koja se sastoji od dvomjesečnih uplata u iznosu od C . Izrazite rješenje u terminima efektivne kamatne stope r_e .

$$(Rj: A = \frac{6C}{r} = \frac{C}{\sqrt[6]{1 + r_e} - 1})$$

3. Dokažite da visina rente predstavlja kamate na uloženi iznos A za neko razdoblje ukampanja uz kamatnu stopu r . (Rj: $A = \frac{C}{r} \Rightarrow C = A \cdot r$)

4. Godine 1990 ustanovljena je zaklada za mlade znanstvenike s fondom od 300000 kn koji se ukampanje tako da omogućava isplate od 40000 kn krajem svake godine (vječno)

a) Procijenite uz koju je kamatnu stopu uloženi iznos (Rj: $r = 13.33\%$)

b) Na kraju 2005. godine kamatna je stopa promijenjena na 9%. Kolika je sada visina beskonačnih isplata?

$$(Rj: C = 0.09 \cdot 300000 = 27000)$$

c) Umjesto da nastavi s vječnim isplatama fondacija se odlučila na konačni broj isplata visine 40000 kn.

Kolika je takvih isplata moguće isplatiti u cijelosti? (Rj: $n = 13$)

[Uputa: primijetite da u slučaju vječne rente glavnica ostaje netaknuta, a renta se isplaćuje u visini kamata na uloženi iznos u nekom razdoblju (Zadatak 3)]

5. Pretpostavimo da posjedujete nekretninu trenutne tržišne vrijednosti 600000 kn. Da li vam se više isplati prodati nekretninu i oročiti novac u banci uz godišnju kamatnu stopu 5.6% ili iznajmljivati nekretninu uz godišnju najamninu od 36000 kn?

$$(Rj: V_{NPV}(A) = 600000, V_{NPV}(B) = \frac{36000}{0.056} = 642857.14 \Rightarrow \text{više se isplati iznajmljivati})$$

6. Investitoru je ponuđen projekt u koji bi trebao uložiti 200000 kn. Procjenjuje se da bi projekt na kraju prve godine trebao donijeti 50000 kn, a na kraju druge godine 180000 kn dobiti. Radi li se o isplativoj investiciji ukoliko znamo da investitor za ulazak u istu mora posuditi novac uz kamatnu stopu 7%?

$$(Rj: V_{NPV} = 3947.94 \Rightarrow \text{radi se o isplativoj investiciji})$$

7. Koliki je prihod na kraju prve godine ostvarila investicija u iznosu od 150000 eura uz cijenu kapitala 4% ako je njezina čista sadašnja vrijednost 25000 eura, a prihodi na kraju druge i treće godine su 60749.23 eura, odnosno 85000 eura. (Rj: 45000 eura)

8. Građevinska firma razmatra mogućnost kretanja u novu investiciju na određenoj lokaciji. Takva investicija iziskuje početni kapital od 14000000 kn za potrebe betonskih konstrukcija. Od nove se investicije očekuje profit od prodaje pojedinih sastavnica iste u iznosu od 3400000 svake godine kroz narednih pet godina. Investitor bi se prilikom preuzimanja posla morao obvezati na kraju jedanaeste godine od početka investicije izgraditi dodatni objekt koji iziskuje trošak za investitora u iznosu od 6400000 kn. Ukoliko građevinska firma priželjkuje ostvarivati prinos od 20%, kakvu bi odluku glede pokretanja investicije trebali donijeti?

$$(Rj: V_{NPV} = -4693281.83 \Rightarrow \text{tvrtka ne bi trebala ući u tu investiciju})$$