**FINANSIJSKA I AKTUARSKA MATEMATIKA 20.04.2019 I grupa**

1. U jednoj fabrici za proizvodnju papira radi 11 mašina i za mjesec dana zajedno proizvedu 78.000 paketa. Nakon 3 dana, pokvarila se jedna mašina. Koliko će još paketa papira proizvesti preostale mašine ako ukupan posao treba završiti prije roka, za 20 dana? Pretpostavlja se da sve mašine proizvode istu količinu.
2. a) Neki kapital je učetvorostručio svoju vrijednost nakon 15 godina ukamaćivanja, uz mjesečni obračun, složeno kapitalisanje i konformnu kamatnu stopu. Koliku kamatnu stopu treba primijeniti da bi se dobio isti iznos uz primjenu prostog interesnog računa i relativnu kamatnu stopu? Odrediti za koliko je procenata godišnja stopa (po prostom računu) veća/manja od odgovarajuće godišnje kamatne stope po složenom interesnom računu.

b) Ako je kod složene kapitalizacije kamatna stopa 1% mjesečno u toku prvog kvartala, 2% mjesečno za drugi, 3% mjesečno za treći i 4% mjesečno u toku četvrtog kvartala, kolika je konstantna kvartalna stopa p obračunata za tih 4 kvartala?

1. Osoba je pozajmila iz banke 10.000€ uz 5% p.a.d., a zajam se vraća godišnjim dekurzivnim anuitetima u toku 16 godina. Svi neparni anuiteti su jednaki i za 10% su veći od parnih. Naći anuitete.
2. a)Koristeći metodu EGT odrediti prosječni godišnji trošak sljedeće investicije koja traje 8 godina: početno ulaganje je 8.000 eura, a zatim krajem svake godine u toku narednih 5 godina po 900 eura. Kamatna stopa je 7%.

b) Ako su prihodi po 1100 krajem svake godine za 8 godina, a vrijednost investicije na kraju 8-me godine 6.000, koliki je prosječni godišnji prihod uz kamatnu stopu 7%?

c) Koliko iznosi prosječni godišnji neto efekat ove investicije?

1. Poznato je da je funkcija  neprekidna funkcija i da je za t>7 , a na intervalu [0,7] je konstantna funkcija. Odrediti funkciju sadašnje vrijednosti. Ukoliko je polovinom šeste i krajem osme godine osoba uplatila po 800€, koliko će imati na kraju 9-te godine?

**FINANSIJSKA I AKTUARSKA MATEMATIKA 20.04.2019 II grupa**

1. Autoput dužine 50 km gradi 5000 radnika za 500 dana. Nakon 100 dana pridružilo im se još 500 radnika. Ako ukupno treba izgraditi 55 km autoputa, za koliko će se dana završiti?
2. a) Neki kapital je utrostručio svoju vrijednost nakon 12 godina ukamaćivanja, uz mjesečni obračun, proste kamate i relativnu kamatnu stopu. Koliku kamatnu stopu treba primijeniti da bi se dobio isti iznos uz primjenu složenog interesnog računa i konformnu stopu? Odrediti za koliko je procenata godišnja stopa (po prostom računu) veća/manja od odgovarajuće godišnje kamatne stope po složenom interesnom računu.

b) Ako je kod složene kapitalizacije kamatna stopa 1% mjesečno u toku prvog polugođa, 2% mjesečno za drugo polugođe, 3% za treće i 4 za četvrto polugođe, kolika je konstantna polugodišnja stopa p obračunata za tih 4 polugođa?

1. Osoba je pozajmila iz banke 10.000€. Zajam se vraća jednakim godišnjim dekurzivnim anuitetima u toku 14 godina. Naći anuitete ako je kamatna stopa u toku neparnih godina 5% p.a.d, a u toku parnih 7% p.a.d.
2. a)Koristeći metodu EGT odrediti prosječni godišnji trošak sljedeće investicije koja traje 6 godina: početno ulaganje je 8.000 eura, a zatim krajem svake godine u toku narednih 5 godina po 900 eura. Kamatna stopa je 7%.

b) Ako su prihodi po 1100 krajem svake godine za 6 godina, a vrijednost investicije na kraju 6-te godine 6.000, koliki je prosječni godišnji prihod uz kamatnu stopu 7%?

c) Koliko iznosi prosječni godišnji neto efekat ove investicije?

1. Poznato je da je funkcija  neprekidna funkcija i da je za t>6 , a na intervalu [0,6] je konstantna funkcija. Odrediti funkciju sadašnje vrijednosti. Ukoliko je polovinom pete i krajem devete godine osoba uplatila po 500€, koliko će imati na kraju 10-te godine?