

Ime i prezime: _____

Grupa: _____

Broj indeksa: _____

1. Neka osoba krajem svakog mjeseca kroz godinu dana ulaže na banku svotu od 7000 kn. Na kraju šestog mjeseca osoba podigne 11000 kn. Koliki iznos će osoba imati na banci na kraju godine ako godišnja kamatna stopa prvih 5 mjeseci iznosi 6%, a sljedećih 7 mjeseci iznosi 8%? Obračun kamata je složen, godišnji i dekurzivan. Koristite konformnu kamatnu stopu.

2. Neka osoba ulaže 1000 kn početkom svake godine kroz 10 godina. Osim toga, nakon određenog vremena uloži svotu od 2000 kn. Na početku koje godine je osoba uložila tu svotu ako nakon 10 godina na računu ima 21428,61 kn? Obračun kamata je složen i godišnji, a godišnja kamatna stopa je 10%.

3. Zajam od 200 000 kn otplaćuje se konstantnim otplatnim kvotama krajem kvartala kroz 8 godina uz godišnju kamatnu stopu 9%. Koliko iznosi prvi anuitet? Napravite otplatni plan za posljednjih 5 anuiteta. Kapitalizacija je složena, godišnja i dekurzivna. Koristite konformnu kamatnu stopu.

4. Zajam od 100 000 kn odobren je na 7 godina uz 6% godišnjih kamata i plaćanje jednakih anuiteta na kraju godine. Nakon 3 godine promjene se uvjeti: vrijeme otplate se produži za jednu godinu, a godišnji kamatnjak se poveća za 20% svoje vrijednosti. Koliko iznose anuiteti prije, a koliko poslije promjene uvjeta? Napravite otplatni plan cijelog zajma.

Ime i prezime: _____

Grupa: _____

Broj indeksa: _____

1. Neka osoba krajem svakog polugodišta kroz 6 godina ulaže po 3000kn. Krajem osme godine podigne neki iznos. Koliko je osoba podigla krajem osme godine ako je krajem desete godine na računu imala 35 000kn. Banka prve četiri godine obračunava kamatu 5%, a preostalo razdoblje 3%. Obračun kamata je složen, godišnji i dekurzivan. Koristite konformnu kamatnu stopu.

2. Vinko je dobio tri ponude za auto:

- a) Ana mu nudi 1200 kn početkom svakog mjeseca kroz pet godina
 - b) Toni mu nudi 30 000kn danas, 10 000kn krajem treće godine i 22 000kn početkom pete godine
 - c) Mate mu nudi 6 500kn krajem svakog polugodišta godine kroz pet godina.
- Godišnja kamatna stopa je 9%. Koristite konformnu kamatnu stopu. Koja je ponuda najpovoljnija?

3. Zajam od 40 000€ otplaćuje se dogovorenim kvartalnim anuitetima u iznosu od 5000€ krajem svakog kvartala. Kapitalizacija je složena, mjesečna i dekurzivna uz mjesečni kamatnjak $p=2$. Odredite koliko će se dugo otplaćivati zajam. Napravite otplatni plan za posljednju godinu (tri puna anuiteta i jedan krnji). Koristite konformnu kamatnu stopu.

4. Zajam od 80 000kn amortizira se kroz 10 godina varijabilnim anuitetima krajem kvartala kojima su otplatne kvote jednake. Godišnja kamatna stopa je 7%. Nakon 7 godina dolazi do promjene uvjeta. Zajam se treba otplatiti jednakim anuitetima krajem polugodišta kroz tri godine. Koristite relativnu kamatnu stopu. Sastavite otplatnu tablicu nakon promjene.

$$G = 40\,000$$

$$a_w = 5000$$

$$p=2, i=0.07$$

$$n=?$$

$$a'$$

$$10$$

$$3$$

$$7$$

Split, 10.06.2010.

Matematika u ekonomiji

Treći test - Grupa A

5

1. Neka osoba danas uloži u banku 70.000 KN. Koliko će joj ostati poslije sedam godina ako krajem svake godine podiže iz banke 7.000 KN? Obračun kamata je složen, godišnji i dekurzivan, a godišnja kamatna stopa je 7.
2. Neka osoba ulaže u banku 7.000 KN krajem svakog kvartala kroz četiri godine. Koliko novca ta osoba ima u banci devet godina od danas ako godišnja kamatna stopa prvih pet godina iznosi 7,2%, a sljedeće četiri godine 9,2%? Obračun kamata je složen i dekurzivan. Koristite konformnu kamatnu stopu.
3. Zajam visine 400.000 KN se otplaćuje dogovorenim godišnjim anuitetima iznosa 100.000 KN. Izradite otplatni plan zajma ako je poznat iznos prve otplatne kvote $R_1 = 78.000$ KN. Koliko iznosi godišnja kamatna stopa? Obračun kamata je složen, godišnji i dekurzivan.
4. Ugovoreno je da se zajam od 1.600.000 KN amortizira kvartalnim anuitetima kroz 8 godina, pri čemu su otplatne kvote konstantne, a godišnja kamatna stopa iznosi 6%. Nakon godinu dana dolazi povećanja godišnje kamatne stope na 15%, te se ostatak duga otplati dogovorenim mjesečnim anuitetima u iznosu od 300.000. Izradite plan otplate zajma nakon izmjena uvjeta otplate! Koristite relativnu kamatnu stopu!

B

2+

++++
Re

Matematika u ekonomiji

Treći test – Grupa B

1. Neka osoba ulaže u banku 40.000 KN krajem svakog godine kroz osam godina. Koliko novca ta osoba ima u banci deset godina od danas ako godišnja kamatna stopa prvih pet godina iznosi 15%, a sljedećih pet godina 20%? Obračun kamata je složen i dekurzivan. ①

2. Neki čovjek ulaže u banku 10.000 KN krajem svakog kvartala kroz sedam godina. Uštedeni iznos potom isplati kroz sljedećih osam godina jednakim iznosima početkom svakog mjeseca. Izračunajte koliki je taj mjesečni iznos koji se isplaćuje ako je obračun kamata složen i dekurzivan, a godišnja kamatna stopa je 4,6%. Koristite relativnu kamatnu stopu!

3. Neki zajam se otplati s pet punih i jednim krnjim godišnjim anuitetom. Ako je poznat iznos prve otplatne kvote $R_1 = 120.000$ KN i drugih kamata $I_2 = 68.000$ KN te godišnji kamatnjak $p = 10$, sastavite pripadnu otplatnu tablicu. Obračun kamata je složen, godišnji i dekurzivan.

B
4. Ugovoreno je da se zajam od 800.000 KN amortizira kroz 10 godina jednakim anuitetima krajem kvartala uz godišnju kamatnu stopu 10%. Nakon godinu dana dolazi povećanja godišnje kamatne stope na 12%, te se ostatak duga otplati jednakim polugodišnjim anuitetima kroz dvije godine. Izradite plan otplate zajma nakon izmjena uvjeta otplate! Koristite relativnu kamatnu stopu!

Matematika u ekonomiji

Treći test – Grupa C

3

1. Za kupnju firme stigle su tri ponude. Osoba A nudi 3.500.000 EUR danas, osoba B nudi 1.200.000 EUR danas i 3.000.000 EUR za šest godina od danas, a osoba C nudi 600.000 EUR krajem svake od sljedećih osam godina. Koja ponuda je najpovoljnija ako je obračun kamata složen, godišnji i dekurzivan, a godišnja kamatna stopa je 7?

2. Neka osoba uloži danas u banku 3.000.000 KN, a potom krajem svakog mjeseca kroz sljedećih sedam godina podiže isti iznos. Koliki je taj iznos koji podiže svaki mjesec ako na kraju desete godine u banci ima 1.000.000 KN. Obračun je složen i dekurzivan, godišnja kamatna stopa je 6,9%. Koristite relativnu kamatnu stopu!

3. Pri otplati nekog zajma koristi se model konstantnih otplanih kvota. Izradite otplatni plan zajma ako su poznati iznosi drugog ostatka duga $C_2 = 76.800$ KN i trećeg anuiteta $a_3 = 28.672$ KN. Obračun kamata je složen, godišnji i dekurzivan, a godišnja kamatna stopa je 4%.

4. Zajam od 2.500.000 KN se amortizira dogovorenim kvartalnim anuitetima iznosa 100.000 KN uz godišnju kamatnu stopu 11,5%. Nakon dvije godine dolazi smanjenja godišnje kamatne stope na 9,6%, te se ostatak duga otplati polugodišnjim anuitetima kroz tri godine uz konstantne otplatne kvote. Izradite otplatni plan zajma nakon izmjena uvjeta otplate! Koristite konformnu kamatnu stopu!



111)

Treći kolokvij

PRIMJER:

1. (8 bodova) Osoba danas uloži u banku 4000 KN. Kolikom će iznosom raspolagati na kraju šeste godine ako je zadnje dvije godine podizala iz banke po 500KN početkom polugodišta. Kapitalizacija je složena, dekurzivna i konformna, a banka odobrava 8% godišnjih kamata.
2. (12 bodova) U toku deset godina neka osoba ulaže u banku početkom svake godine istu svotu novca R. Ako se zna da je prve tri godine banka odobravalala 19% kamata godišnje, a u sljedećih šest godina 23% kamata godišnje, kolika mora biti godišnja kamatna stopa u posljednjoj godini da bi na kraju kompletnog desetogodišnjeg razdoblja konačna svota postala 35 puta veća od godišnjeg uloga R.
3. (8 bodova) Za izgradnju turističkih apartmana banka je odobrila zajam u iznosu od 120 000 €. Zajam se koristi u tranšama:
 - početkom prve godine doznačena je tranša od 60 000€
 - početkom treće godine doznačena je tranša od 40 000€
 - početkom četvrte godine doznačen je ostatak zajma.

Otplata zajma započet će u šestoj godini i trajat će 10 godina. Zajam se vraća jednakim anuitetima krajem godine. Izračunajte interkalarne kamate i anuitet kojim se zajam otplaćuje ako se interkalarne kamate pribrajaju zajmu. Ukamaćivanje je složeno i dekurzivno, a godišnja kamatna stopa je 6%.

4. (12 bodova) Zajam od 16000 KN trebao bi se otplatiti dogovorenim anuitetima u iznosu od 2000 KN krajem kvartala. Godišnji dekurzivni kamatnjak je 5%. Međutim, nakon otplate 8. anuiteta dogovaraju se novi uvjeti otplate zajma. Preostali dio duga treba otplatiti kroz sljedeće 2 godine jednakim anuitetima krajem polugodišta. Izradite plan otplate nakon izmjene uvjeta amortizacije. Koristite konformnu kamatnu stopu.

Matematika u ekonomiji

Treći kolokvij

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

2. Za kupnju tvorničkog postrojenja stigle su tri ponude:

- kupac A nudi 6.000.000 KN odmah,
- kupac B nudi 3.000.000 KN odmah i 6.000.000 na kraju osme godine;
- kupac C nudi 700.000 KN krajem svake godine kroz sljedećih dvadeset godina.

Koja je ponuda najpovoljnija ako je obračun kamata složen, godišnji i dekurzivan, a godišnja kamatna stopa je 10%?

3. Neka osoba ulaže na banku 1.000 KN krajem svake godine kroz 6 godina. Koliko novca ta osoba ima na banci 8 godina od danas ako kamatna stopa prve 4 godine iznosi 5%, a sljedeće 4 godine 7%? Obračun kamata je složen i dekurzivan.

4. Ukupne kamate nekog zajma su 200.000 KN. Zajam se amortizira u 1,5 godina jednakim anuitetima krajem svakog kvartala uz godišnju kamatnu stopu 12%. Odredite visinu zajma ako je obračun kamata složen, kvartalni i dekurzivan, a zatim nađinite otplatni plan. Primijenite konformnu kamatnu stopu.

5. Zajam od 1.000.000 KN se otplaćuje dogovorenim anuitetima od po 60.000 KN krajem polugodišta uz godišnju kamatnu stopu 10%. Nakon sedam godina otplaćivanja zajma dolazi do promjena uvjeta otplate. Kamatna stopa se smanjuje na 8, a ostatak duga se otplati jednakim kvartalnim anuitetima kroz jednu godinu. Izradite plan amortizacije nakon konverzije! Koristite relativnu kamatnu stopu.

7. Matematika u ekonomiji

Treći kolokvij

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

2. Neka firma mora platiti 100.000 KN za tri godine, 200.000 KN za četiri godine i 300.000 KN za deset godina od danas.

- Ako bi ta firma željela dogovoriti plaćanje svih obveza na početku pete godine (od danas) koliki iznos mora platiti?
- Koliki bi iznos morala platiti ta firma ako bi sve obveze morala podmiriti danas?
- Koliki bi iznos morala platiti ta firma ako bi sve obveze morala podmiriti na kraju desete godine?

Kamatna stopa je godišnja, u prve tri godine iznosi 4%, a nakon toga 6%. Ukamataivanje je složeno i dekurzivno.

3. Neki čovjek ulaže na banku 3.000 KN mjesečno početkom mjeseca kroz 7 godina. Nakon toga uštedeni iznos isplati kroz 5 godina jednakim iznosima krajem kvartala. Izračunajte koliki je taj kvartalni iznos koji se isplaćuje ako je obračun kamata složen i dekurzivan, a godišnja kamatna stopa je 12%. Koristite relativnu kamatnu stopu.

4. Neki zajam se otplati s pet punih i jednim krajim godišnjim anuitetom. Ako je poznat iznos prve otplatne kvote $R_1 = 120.000$ KN i drugih kamata $I_2 = 68.000$ KN te godišnji kamatnjak $p = 10$, sastavite pripadnu otplatnu tablicu. Obračun kamata je složen, godišnji i dekurzivan.

5. Zajam od 400.000 KN se otplaćuje modelom jednakih otplatnih kvota kvartalnim anuitetima kroz 4 godine uz godišnju kamatnu stopu 10%. Nakon 3 godine kamatna stopa se smanjuje na 6, a ostatak duga se otplati jednakim godišnjim anuitetima kroz sljedeće 4 godine. Izradite otplatni plan zajma nakon konverzije. Koristite konformnu kamatnu stopu.

10000

1 2 3
2 1 2
3 2 1

10000 5/17

Split, 03.07.2012

MATEMATIKA U EKONOMIJI

Ispit

Ime i prezime: Olga Petković Br. indeksa: _____

1. Riješite sustav Gauss Jordanovom metodom

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 = -7 \\ x_1 + 2x_2 + x_4 = -2 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 3 \\ 3x_1 + x_2 + 4x_3 + 4x_4 = 1 \end{cases}$$

2. Zadana je funkcija potražnje $q = 2\sqrt{36 - 3p}$. Odredite područje varijabilneta cijene. Nacrtajte graf funkcije elastičnosti. Odredite interval elastičnosti i neelastičnosti. Interpretirajte koeficijent elastičnosti za $p = 10$.

$6 \cdot 2 = 12$

3. Neka je osoba uplaćivala u banku krajem svakog polugodišta 2000 kn kroz 6 godina i početkom osme osoba je izvršila isplatu. Na kraju desete godine osoba je na banci imala 25000kn. Koliko je osoba podigla početkom osme godine ako je banka prve dvije godine primjenjivala kamatnu stopu 6% godišnje, a preostalib osam godina kamatu 3% godišnje. Obračun kamata je godišnji i dekurzivan. Koristite konformnu kamatnu stopu.



4. Zajam od 30 000kn amortizira se jednakim anuitetima krajem polugodišta kroz 7 godina. Mjesečna kamatna stopa je 2%. Obračun kamata je složen i dekurzivan.

Nakon četiri godine dolazi do konverzije zajma. Sada tromjesečni anuitet iznosi 4000. Odredite koliko će se još tromjesečja otplaćivati zajam i napravite otplatni plan nakon konverzije. Koristite konformnu kamatnu stopu.

$S_0 = 30000$
 $n = 14$

$v = \frac{1}{1.02}$
 $v^2 = \frac{1}{1.0404}$



MATEMATIKA U EKONOMIJI

Ispit

Ime i prezime: _____ Br. indeksa: _____

1. Gauss Jordanovom metodom riješi:

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 = -3$$

$$x_1 + 2x_3 + x_4 = 0$$

$$x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 3$$

$$3x_1 + x_2 + x_4 = 6$$

2. a) Riješite diferencijalnu jednačinu:

$$(1-x^2)y' - 2xy = (1-x^2)^2$$

b) Odredite funkciju potražnje q u ovisnosti o cijeni p ako je koeficijent elastičnosti dan

izrazom $E_{q,p} = \frac{-2p^2}{p^2+1}$ uz početni uvjet $q(4) = 1$

3. Neka je osoba uplaćivala u banku krajem svakog polugodišta 3000 kn kroz 6 godina. Zatim je od kraja sedme do kraja dvanaeste godine podizala po 2500 krajem svake godine. Koliko će osoba imati novaca na banci na kraju dvanaeste godine ako je banka prve dvije godine primjenjivala kamatnu stopu 6% godišnje, a preostalih deset godina kamatu 3% godišnje. (B)
 Obračun kamata je godišnji i dekurzivan. Koristite konformnu kamatnu stopu.

4. Zajam od 40000 eura otplaćuje se dogovorenim mjesečnim u iznosu od 2000 eura. Kapitalizacija je složena, mjesečna i dekurzivna uz mjesečni kamatnjak $p=2$. Nakon 18 mjeseci dolazi do promjene uvjeta. Zajam treba otplatiti jednakim otplatnim kvotama krajem kvartala kroz sljedećih šest kvartala. Napravite otplatni plan nakon konverzije. Koristite konformnu kamatnu stopu.

Matematika u ekonomiji

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

1. Gauss-Jordanovom metodom riješite sustav jednačbi:

$$\begin{aligned} -5x_1 + 2x_2 & & - 4x_4 & = -7 \\ 4x_1 & & + 3x_3 - 2x_4 & = 10 \\ -3x_1 + 3x_2 + 3x_3 - 4x_4 & = -7 \\ 4x_1 + 2x_2 - 3x_3 + x_4 & = 16 \end{aligned}$$

2. Riješite diferencijalne jednačbe:

a) $xy' = y + \sqrt{x^2 - y^2}$,

b) $(1-x)dx - e^y dy = 0$.

3. Koliko danas treba uložiti u banku da se osigura 10 kvartalnih postnumerando isplata od po 3.000 KN, zatim jednokratna isplata od 27.000 KN na kraju šeste godine i počevši od kraja pete godine godišnja postnumerando vječna renta u iznosu od 300 KN? Obračun kamata je složen i dekurzivan, a godišnja kamatna stopa je 12%. Koristite konformnu kamatnu stopu.

4. Neki zajam se otplati s sedam punih i jednim krnjim godišnjim anuitetom. Ako je poznat iznos prve otplatne kvote $R_1 = 95.000$ KN i drugih kamata $I_2 = 90.500$ KN te godišnji kamatnjak $p = 10$, sastavite pripadnu otplatnu tablicu. Obračun kamata je složen, godišnji i dekurzivan.

N2

MATEMATIKA U EKONOMIJI

Ime i prezime: _____ Br. indeksa: _____

1. Riješite sustav Gauss Jordanovom metodom:

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 = -7$$

$$-x_1 + 2x_3 + x_4 = -2$$

$$2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 3$$

$$x_1 + x_2 + 4x_3 + 4x_4 = 1$$

2. Zadana je funkcija ponude $q = \sqrt{3p - 24}$. Odredite područje varijabiliteta cijene. Nacrtajte graf funkcije elastičnosti. Odredite interval elastičnosti i neelastičnosti. Interpretirajte koeficijent elastičnosti za $p = 20$.

3. Neka je osoba uplaćivala u banku krajem svakog polugodišta 3000 kn kroz 5 godina i početkom osme osoba je izvršila jednokratnu isplatu. Na kraju desete godine osoba je na banci imala 30000 kn. Koliko je osoba podigla početkom osme godine ako je banka prve dvije godine primjenjivala godišnju kamatnu stopu 6%, a preostalih osam godina kamatu 3% godišnje. Koristite konformnu kamatnu stopu.

4. Zajam od 150 000 kn amortizira se kroz 10 godina jednakim anuitetima krajem kvartala. Godišnja kamatna stopa je 8%. Nakon 8 godina dolazi do promjene uvjeta. Zajam treba otplatiti dogovorenim anuitetima od 8000 krajem kvartala. Odredite koliko će se još kvartala otplaćivati zajam i odredite krnji anuitet. Koristite relativnu kamatnu stopu. Napravite tablicu nakon konverzije.

$$2x + 3y = 2$$

$$5x - 9y = 2$$

$$5x - 9y = 2$$

$$2x - 3y = 2$$