

GRUPA A

1. Cena jednog litra mleka u prodavnici A iznosi 76 dinara, a u prodavnici B 83 dinara. Za koliko procenata je skuplje mleko u prodavnici B? (4)
2. Cena haljine je od 6490, snižena na 4990 dinara. Nakon drugog sniženja, cena iznosi 3990 dinara. Koliko u procentima iznosi prvo, a koliko drugo sniženje?
Koliko je, u procentima, sada haljina jeftinija u odnosu na početnu cenu? (8)
3. Klijentu je zbog kašnjenja pri plaćanju računa za telefon u iznosu od 1530 dinara, zaračunata zatezna kamata u iznosu od 17,92 dinara, po stopi od 9,5%. Koliko dana je klijent kasnio sa uplatom? (4)
4. Koliku kamatu donosi kapital od 56000 dinara uložen na 2 godine 9 meseci i 16 dana, sa godišnjom dekurzivnom kamatnom stopom 9,12% i polugodišnjim kapitalisanjem?
Koliku kamatu bi doneo da je uložen pod istim uslovima sa anticipativnom kamatnom stopom 9,12%? (10)
5. Kredit od 368000 dinara se amortizuje mesečno metodom jednakih anuiteta sa godišnjom dekurzivnom kamatnom stopom od 12,6% za vreme od 3 godine i 6 meseci. Izračunati vrednost anuiteta, stanje duga posle isteka prve polovine perioda amortizacije i ukupnu kamatu. (10)
6. Koje se od matrica mogu pomnožiti i u kom redosledu? Izračunati moguće proizvode.

$$A = \begin{bmatrix} -4 & -2 & 0 \\ 1 & -3 & 2 \\ 0 & 5 & -7 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & -7 & 2 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 6 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 8 & 0 & -7 \\ 0 & -4 & 3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

7. Izračunati determinantu matrice $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & -2 & 5 \\ 0 & 1 & 0 & -3 \\ 2 & 0 & -4 & 0 \end{bmatrix}$ (4)

8. Reši po X matricnu jednačinu $F(2I + X) + E = D$ gde je

$$D = \begin{bmatrix} 7 & 0 & -2 \\ -1 & 6 & 0 \\ 4 & 3 & 5 \end{bmatrix}, E = \begin{bmatrix} 6 & -1 & -2 \\ -1 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 5 \end{bmatrix}, F = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 0 & 6 & -1 \\ 1 & 0 & 5 \end{bmatrix} \quad (10)$$

9. Ispitati tok i nacrtati grafik funkcije:

$$y = \frac{x^2 - 6x + 8}{(x - 1)^2} \quad (40)$$

10. Potrebe tržišta za određenim proizvodom izražene su funkcijom tražnje

$$x = -p^2 + 600p + 70000, \text{ a ponuda funkcijom } \tilde{x} = 450p - 30000.$$

a) odrediti oblasti definisanosti funkcija tražnje i ponude;

b) odrediti tržišnu cenu p_0 (cenu pri kojoj se postiže ravnoteža na tržištu). (10)

11. $\bar{T}(x) = 2,5x + 350 + \frac{2\,500\,000}{x}$ je funkcija prosečnih troškova za neki proizvod. Da li je opravdano povećati proizvodnju sa nivoa $x_0 = 600$? Odrediti nivo proizvodnje pri kojem se postižu minimani prosečni troškovi. (10)

12. Neka su za neki proizvod date funkcija tražnje $x = 0,1p + 5000$ i funkcija prosečnih troškova $\bar{T}(x) = 2,5x + 3500 + \frac{2\,500\,000}{x}$. Odredi interval rentabilne proizvodnje, optimalni obim proizvodnje i optimalnu prodajnu cenu. (10)

PITANJA (zaokruži tačna tvrđenja) (20)

1. Kod prostog kamatnog računa, kamata se zaračunava:
 - a) na kraju svakog meseca
 - b) na kraju svakog obračunskog perioda
 - c) na kraju celog vremenskog perioda
 - d) na početku svakog obračunskog perioda.

2. Kod kredita ja jednakim otplatama:
 - a) najveće je učešće kamate u prvom, najmanje u poslednjem anuitetu
 - b) najveće je učešće otplate u prvom, najmanje u poslednjem anuitetu
 - c) učešće kamate je jednako u svim anuitetima
 - d) učešće otplate je jednako u svim anuitetima

3. Ako su A i B matrice istog reda i ako važi $A + B = B + A = B$, matrica A je:
 - a) jedinična matrica
 - b) nula matrica
 - c) inverzna matrica za matricu B .

4. Prava $x = a$ je vertikalna asimptota funkcije $f(x)$ ako:
 - a) a pripada oblasti definisanosti i važi $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \pm\infty \vee \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \pm\infty$
 - b) a pripada oblasti definisanosti i $a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$
 - c) a ne pripada oblasti definisanosti i $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \pm\infty \vee \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \pm\infty$

5. Neka postoje $\int f(x)dx$, $\int g(x)dx$ i neka je $\lambda \neq 0$ realna konstanta. Tada važe jednakosti:
 - 1) $\int f(x) \cdot g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$, 2) $\int \alpha f(x)dx = \alpha \int f(x)dx$,
 - 3) $\int \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int f(x)dx}{\int g(x)dx}$, 4) $\int (f(x) \pm g(x))dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$

6. Tržišna cena je ona kada je:
 - a) ponuda veća od tražnje
 - b) tražnja veća od ponude
 - c) tražnja jednaka ponudi.

7. Proizvodnja je optimalna kada je dobit:
 - a) veća od nule
 - b) manja od nule
 - c) minimalna
 - d) maksimalna

8. Objasni razliku između dekurzivnog i anticipativnog načina obračuna kamate.

GRUPA B

1. Penzija od 22 300 dinara, povećana je za 5%. Koliko sada iznosi penzija? (4)
2. Nakon prvog sniženja od 20% i drugog od 30%, patike koštaju 3890 dinara. Koliko je iznosila početna cena patika? (8)
3. Za dinarsku štednju po viđenju banka obračunava godišnju efektivnu kamatnu stopu od 0,5%. Klijent je imao na štednom računu 100 000 dinara u periodu od 56 dana. Koliko para je klijent imao na računu po isteku tog perioda? (4)
4. Na koji vreme treba uložiti kapital od 150 000 dinara sa godišnjom dekurzivnom kamatnom stopom 6,18% i kvartalnim kapitalisanjem da bi se njegova vrednost uvećala za trećinu? (10)
5. Kredit od 160000 dinara se amortizuje metodom jednakih otplata sa mesečnim anuitetima po konformnoj kamatnoj stopi koja je ekvivalentna dekurzivnoj godišnjoj kamatnoj stopi 19,74% za vreme od 2 godine. Izračunaj ukupnu kamatu, prvi i poslednji anuitet. Kolika bi bila ukupna kamata da je umesto konformne računata relativna kamatna stopa? (10)
6. Koje se od matrica mogu pomnožiti i u kom redosledu? Izračunati moguće proizvode. $A =$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \\ 2 \\ -5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2 & 5 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 7 & -6 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 5 & -4 \\ 1 & -5 & 3 & 6 \end{bmatrix} \quad (4)$$

7. Izračunati determinantu matrice $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & -2 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & -4 & 0 \end{bmatrix}$ (4)
8. Reši po X matricnu jednačinu, gde je $A + C(3I - X) = D$ gde je

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -6 & -8 \\ 4 & -1 & 1 \\ 3 & 5 & -2 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 7 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 5 & -5 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 3 & -5 & -7 \\ 6 & 0 & -3 \\ 3 & 3 & 0 \end{bmatrix}. \quad (10)$$

9. Ispitati tok i nacrtati grafik funkcije:

$$y = \frac{x^2 - 8x + 16}{x - 3} \quad (40)$$

10. Tražnja na tržištu za nekim proizvodom izražena je funkcijom $x = -p^2 + 120p - 575$, a ponuda ovog proizvoda data je funkcijom $\tilde{x} = p^2 + 117p - 8350$.
 - a) odrediti oblasti definisanosti funkcija tražnje i ponude;
 - b) za cenu $p = 100$ novčanih jedinica, koliko iznosi tražnja, a koliko ponuda?
 - c) odrediti tržišnu cenu p_0 (cenu pri kojoj se postiže ravnoteža na tržištu). (10)
11. Ukupni troškovi proizvodnje za neki proizvod dati su funkcijom $T(x) = 0,5x^2 - 60x + 800$. Da li je opravdano povećavati proizvodnju sa nivoa $x_0 = 50$? Izračunati, pri kom nivou proizvodnje se postižu minimalni prosečni troškovi. (10)
12. Neka su za neki proizvod date funkcija tražnje $x = 0,1p + 5000$ i funkcija prosečnih troškova $\bar{T}(x) = 2,5x + 3500 + \frac{2\,500\,000}{x}$. Odredi interval rentabilne proizvodnje, optimalni obim proizvodnje i optimalnu prodajnu cenu. (10)

PITANJA (zaokruži tačna tvrđenja) (20)

1. Kod anticipativnog načina obračuna kamate:
 - a) kamata se zaračunava na početnu vrednost kapitala za posmatrani obračunski period
 - b) kamata se zaračunava na krajnju vrednost kapitala za posmatrani obračunski period
 - c) kamata se isplaćuje na kraju svakog obračunskog perioda
 - d) kamata se isplaćuje na početku svakog obračunskog perioda.

2. Kod kredita ja jednakim anitetima:
 - a) najveće je učešće kamate u prvom, najmanje u poslednjem anuitetu
 - b) najveće je učešće otplate u prvom, najmanje u poslednjem anuitetu
 - c) najmanje je učešće otplate u prvom, najveće u poslednjem anuitetu
 - d) učešće otplate je jednako u svim anitetima

3. Zaokruži tačna tvrđenja:
 - a) $A \cdot B = B \cdot A$;
 - b) $A + B = B + A$;
 - c) $A^3 = 3A$;
 - d) $A + O = A$;
 - e) $(A + B) \cdot C = A \cdot C + B \cdot C$;

4. Prava $y = b$ je horizontalna asimptota funkcije $f(x)$ ako je:
 - a) $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = \infty$,
 - b) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$,
 - c) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$.

5. Neka je funkcija $f(x)$ definisana na $(a, b) \subseteq R$ i neka za funkciju $F(x)$ važi $(\forall x \in (a, b)) F'(x) = f(x)$. Tada kažemo da je funkcija $F(x)$ je za funkciju $f(x)$
 - a) primarna funkcija,
 - b) inverzna funkcija,
 - c) primitivna funkcija
za funkciju $f(x)$ na intervalu (a, b) .

6. Kada cena neke robe na tržištu raste onda:
 - a) raste tražnja za tim proizvodom
 - b) opada tražnja za tim proizvodom
 - c) opada ponuda tog proizvoda
 - d) raste ponuda tog tog proizvoda.

7. Sa porastom obima proizvodnje:
 - a) rastu varijabilni troškovi
 - b) rastu fiksni troškovi
 - c) rastu ukupni troškovi

8. Objasni razliku između prostog i složenog kamatnog računa.