

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA A

14. prosinca 2007.

1. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije.
(ii) Navedite značenje koeficijenata linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom $y = -3x + 2$, odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
2. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = 2^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = x^2$ i $g(x) = -x$.
3. (i) Odredite $\arcsin 0$, $\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})$, $\arcsin \frac{1}{2}$, $\arcsin 1$ i $\arcsin(-1)$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arcsin x$. Označite točke grafa povezane s (i).
(iii) Grafički predočite jednadžbu $\arcsin x = 0.3$ i procijenite rješenje.
4. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \sin x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednadžbu $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
5. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = e^x$ i $g(x) = \ln x$.
(ii) Riješite jednadžbe $e^x = 5$ i $e^x = -2$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednadžbe $\ln x = \frac{1}{2}$ i $\ln x = -3$ analitički i grafički.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA A

14. prosinca 2007.

1. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije.
(ii) Navedite značenje koeficijenata linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom $y = -3x + 2$, odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
2. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = 2^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = x^2$ i $g(x) = -x$.
3. (i) Odredite $\arcsin 0$, $\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})$, $\arcsin \frac{1}{2}$, $\arcsin 1$ i $\arcsin(-1)$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arcsin x$. Označite točke grafa povezane s (i).
(iii) Grafički predočite jednadžbu $\arcsin x = 0.3$ i procijenite rješenje.
4. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \sin x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednadžbu $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
5. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = e^x$ i $g(x) = \ln x$.
(ii) Riješite jednadžbe $e^x = 5$ i $e^x = -2$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednadžbe $\ln x = \frac{1}{2}$ i $\ln x = -3$ analitički i grafički.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA B

14. prosinca 2007.

1. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = e^x$ i $g(x) = \ln x$.
(ii) Riješite jednađbe $e^x = 3$ i $e^x = 0$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednađbe $\ln x = \frac{1}{3}$ i $\ln x = -5$ analitički i grafički.
2. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \cos x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednađbe $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednađbu $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
3. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = 3^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = -x^2$ i $g(x) = x$.
4. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije.
(ii) Navedite značenje koeficijenta linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac s jednađbom $y = -2x + 3$, odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
5. (i) Odredite $\arcsin 0$, $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})$, $\arcsin 1$ i $\arcsin(-1)$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arcsin x$. Označite točke grafa povezane s (i).
(iii) Grafički predočite jednađbu $\arcsin x = 0.6$ i procijenite rješenje.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA B

14. prosinca 2007.

1. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = e^x$ i $g(x) = \ln x$.
(ii) Riješite jednađbe $e^x = 3$ i $e^x = 0$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednađbe $\ln x = \frac{1}{3}$ i $\ln x = -5$ analitički i grafički.
2. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \cos x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednađbe $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednađbu $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
3. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = 3^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = -x^2$ i $g(x) = x$.
4. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije.
(ii) Navedite značenje koeficijenta linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac s jednađbom $y = -2x + 3$, odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
5. (i) Odredite $\arcsin 0$, $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})$, $\arcsin 1$ i $\arcsin(-1)$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arcsin x$. Označite točke grafa povezane s (i).
(iii) Grafički predočite jednađbu $\arcsin x = 0.6$ i procijenite rješenje.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA C

14. prosinca 2007.

1. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \cos x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe $\cos x = \frac{1}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednadžbu $\cos x = \frac{1}{2}$.
2. (i) Odredite $\arcsin 0$, $\arcsin(-\frac{1}{2})$, $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\arcsin 1$ i $\arcsin(-1)$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arcsin x$. Označite točke grafa povezane s (i).
(iii) Grafički predočite jednadžbu $\arcsin x = 0.5$ i procijenite rješenje.
3. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = e^x$ i $g(x) = \ln x$.
(ii) Riješite jednadžbe $e^x = 4$ i $e^x = -1$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednadžbe $\ln x = \frac{1}{4}$ i $\ln x = -4$ analitički i grafički.
4. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = 5^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = x^3$ i $g(x) = x$.
5. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije.
(ii) Navedite značenje koeficijenta linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom $y = -4x + 1$, odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, PRVI DIO - GRUPA C

14. prosinca 2007.

1. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \cos x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe $\cos x = \frac{1}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednadžbu $\cos x = \frac{1}{2}$.
2. (i) Odredite $\arcsin 0$, $\arcsin(-\frac{1}{2})$, $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\arcsin 1$ i $\arcsin(-1)$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arcsin x$. Označite točke grafa povezane s (i).
(iii) Grafički predočite jednadžbu $\arcsin x = 0.5$ i procijenite rješenje.
3. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = e^x$ i $g(x) = \ln x$.
(ii) Riješite jednadžbe $e^x = 4$ i $e^x = -1$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednadžbe $\ln x = \frac{1}{4}$ i $\ln x = -4$ analitički i grafički.
4. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = 5^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = x^3$ i $g(x) = x$.
5. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije.
(ii) Navedite značenje koeficijenta linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom $y = -4x + 1$, odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A 14. prosinca 2007.

1. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 2)^3 - 3$.
 - (i) Nacrtajte graf te funkcije.
 - (ii) Odredite f^{-1} .
 - (iii) Koristeći f^{-1} riješite jednadžbu $f(x) = -2$.
2. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 3)(x - 4)$.
 - (i) Nacrtajte graf te funkcije. Odredite koordinate tjemena.
 - (ii) Koji je rang, tj. skup vrijednosti ove funkcije? Odredite neki maksimalni interval na kojem je funkcija f injekcija.
 - (iii) Pokažite računski i grafički da jednadžba $f(x) = -15$ nema realnih rješenja.
3.
 - (i) Odredite inverznu funkciju funkcije $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.
 - (ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu $-\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} = \frac{1}{3}$.
 - (iii) Grafički pokažite da jednadžba $e^x = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ ima samo jedno rješenje.
4.
 - (i) Riješite jednadžbu $\cos(x + \frac{\pi}{6}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
 - (ii) Riješite grafički tu jednadžbu.
 - (iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{6})$ injekcija.
5.
 - (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ i $g(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ i riješite grafički jednadžbu $f(x) = g(x)$.
 - (ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
 - (iii) Objasnite zašto jednadžba $\log_{\frac{1}{2}} x = -x$ nema realnih rješenja.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A 14. prosinca 2007.

1. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 2)^3 - 3$.
 - (i) Nacrtajte graf te funkcije.
 - (ii) Odredite f^{-1} .
 - (iii) Koristeći f^{-1} riješite jednadžbu $f(x) = -2$.
2. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 3)(x - 4)$.
 - (i) Nacrtajte graf te funkcije. Odredite koordinate tjemena.
 - (ii) Koji je rang, tj. skup vrijednosti ove funkcije? Odredite neki maksimalni interval na kojem je funkcija f injekcija.
 - (iii) Pokažite računski i grafički da jednadžba $f(x) = -15$ nema realnih rješenja.
3.
 - (i) Odredite inverznu funkciju funkcije $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.
 - (ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu $-\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} = \frac{1}{3}$.
 - (iii) Grafički pokažite da jednadžba $e^x = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ ima samo jedno rješenje.
4.
 - (i) Riješite jednadžbu $\cos(x + \frac{\pi}{6}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
 - (ii) Riješite grafički tu jednadžbu.
 - (iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{6})$ injekcija.
5.
 - (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ i $g(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ i riješite grafički jednadžbu $f(x) = g(x)$.
 - (ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
 - (iii) Objasnite zašto jednadžba $\log_{\frac{1}{2}} x = -x$ nema realnih rješenja.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B 14. prosinca 2007.

1. (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ i $g(x) = \log_{\frac{1}{4}} x$ i riješite grafički jednadžbu $f(x) = g(x)$.
(ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
(iii) Objasnite zašto jednadžba $\log_{\frac{1}{3}} x = -x$ nema realnih rješenja.
2. (i) Riješite jednadžbu $\sin(x - \frac{\pi}{4}) = -\frac{1}{2}$.
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.
(iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \sin(x - \frac{\pi}{4})$ injekcija.
3. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 4)(x - 5)$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije. Odredite koordinate tjemena.
(ii) Koji je rang, tj. skup vrijednosti ove funkcije? Odredite neki maksimalni interval na kojem je funkcija f injekcija.
(iii) Pokažite računski i grafički da jednadžba $f(x) = -25$ nema realnih rješenja.
4. Zadana je funkcija $f(x) = (x - 1)^3 - 2$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije.
(ii) Odredite f^{-1} .
(iii) Koristeći f^{-1} riješite jednadžbu $f(x) = -1$.
5. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije $f(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$.
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu $-\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = 7$.
(iii) Grafički pokažite da jednadžba $e^x = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$ ima samo jedno rješenje.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B 14. prosinca 2007.

1. (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ i $g(x) = \log_{\frac{1}{4}} x$ i riješite grafički jednadžbu $f(x) = g(x)$.
(ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
(iii) Objasnite zašto jednadžba $\log_{\frac{1}{3}} x = -x$ nema realnih rješenja.
2. (i) Riješite jednadžbu $\sin(x - \frac{\pi}{4}) = -\frac{1}{2}$.
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.
(iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \sin(x - \frac{\pi}{4})$ injekcija.
3. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 4)(x - 5)$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije. Odredite koordinate tjemena.
(ii) Koji je rang, tj. skup vrijednosti ove funkcije? Odredite neki maksimalni interval na kojem je funkcija f injekcija.
(iii) Pokažite računski i grafički da jednadžba $f(x) = -25$ nema realnih rješenja.
4. Zadana je funkcija $f(x) = (x - 1)^3 - 2$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije.
(ii) Odredite f^{-1} .
(iii) Koristeći f^{-1} riješite jednadžbu $f(x) = -1$.
5. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije $f(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$.
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu $-\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = 7$.
(iii) Grafički pokažite da jednadžba $e^x = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}$ ima samo jedno rješenje.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C 14. prosinca 2007.

1. (i) Riješite jednadžbu $\cos(x + \frac{\pi}{2}) = -\frac{1}{2}$.
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.
(iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{2})$ injekcija.
2. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije $f(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}$.
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu $-\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} = 3$.
(iii) Grafički pokažite da jednadžba $e^x = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}$ ima samo jedno rješenje.
3. (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_{\frac{1}{4}} x$ i $g(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ i riješite grafički jednadžbu $f(x) = g(x)$.
(ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
(iii) Objasnite zašto jednadžba $\log_{\frac{1}{4}} x = -x$ nema realnih rješenja.
4. Zadana je funkcija $f(x) = (x - 3)(x + 1)$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije. Odredite koordinate tjemena.
(ii) Koji je rang, tj. skup vrijednosti ove funkcije? Odredite neki maksimalni interval na kojem je funkcija f injekcija.
(iii) Pokažite računski i grafički da jednadžba $f(x) = -6$ nema realnih rješenja.
5. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 3)^3 - 2$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije.
(ii) Odredite f^{-1} .
(iii) Koristeći f^{-1} riješite jednadžbu $f(x) = -1$.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C 14. prosinca 2007.

1. (i) Riješite jednadžbu $\cos(x + \frac{\pi}{2}) = -\frac{1}{2}$.
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.
(iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{2})$ injekcija.
2. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije $f(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}$.
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu $-\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} = 3$.
(iii) Grafički pokažite da jednadžba $e^x = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}$ ima samo jedno rješenje.
3. (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_{\frac{1}{4}} x$ i $g(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ i riješite grafički jednadžbu $f(x) = g(x)$.
(ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
(iii) Objasnite zašto jednadžba $\log_{\frac{1}{4}} x = -x$ nema realnih rješenja.
4. Zadana je funkcija $f(x) = (x - 3)(x + 1)$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije. Odredite koordinate tjemena.
(ii) Koji je rang, tj. skup vrijednosti ove funkcije? Odredite neki maksimalni interval na kojem je funkcija f injekcija.
(iii) Pokažite računski i grafički da jednadžba $f(x) = -6$ nema realnih rješenja.
5. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 3)^3 - 2$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije.
(ii) Odredite f^{-1} .
(iii) Koristeći f^{-1} riješite jednadžbu $f(x) = -1$.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.