

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

18. prosinca 2009.

1. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i linearne veze.
(ii) Navedite geometrijsko i analitičko značenje koeficijenata linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac koji prolazi točkom $(-5, 4)$ i ima koeficijent smjera $\frac{2}{3}$. Napišite jednadžbu tog pravca.
2. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = (\frac{1}{4})^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = \sqrt{x}$ i $g(x) = x^3$.
3. (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 $\arccos x = 1.7$ i procijenite rješenje.
4. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \cos x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednadžbu $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
5. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = 2^x$ i $g(x) = \log_2 x$.
(ii) Riješite jednadžbe $2^x = 5$ i $2^x = 0$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednadžbe $\log_2 x = 3$ i $\log_2 x = -2$ analitički i grafički.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

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

18. prosinca 2009.

1. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i linearne veze.
(ii) Navedite geometrijsko i analitičko značenje koeficijenata linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac koji prolazi točkom $(-5, 4)$ i ima koeficijent smjera $\frac{2}{3}$. Napišite jednadžbu tog pravca.
2. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = (\frac{1}{4})^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = \sqrt{x}$ i $g(x) = x^3$.
3. (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 $\arccos x = 1.7$ i procijenite rješenje.
4. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \cos x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednadžbu $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
5. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = 2^x$ i $g(x) = \log_2 x$.
(ii) Riješite jednadžbe $2^x = 5$ i $2^x = 0$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednadžbe $\log_2 x = 3$ i $\log_2 x = -2$ analitički i grafički.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

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

18. prosinca 2009.

1. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = 3^x$ i $g(x) = \log_3 x$.
(ii) Riješite jednađbe $3^x = 7$ i $3^x = 0$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednađbe $\log_3 x = 2$ i $\log_3 x = -3$ analitički i grafički.
2. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \sin x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednađbe $\sin x = \frac{1}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednađbu $\sin x = \frac{1}{2}$.
3. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = (\frac{1}{3})^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = \sqrt[3]{x}$ i $g(x) = x^2$.
4. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i linearne veze.
(ii) Navedite geometrijsko i analitičko značenje koeficijenata linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac koji prolazi točkom $(-3, 2)$ i ima koeficijent smjera $\frac{4}{5}$. Napišite jednađbu tog pravca.
5. (i) Odredite $\arccos 1$, $\arccos 0$, $\arccos(-1)$, $\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$ i $\arccos(\frac{-1}{2})$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arccos x$. 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

18. prosinca 2009.

1. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = 3^x$ i $g(x) = \log_3 x$.
(ii) Riješite jednađbe $3^x = 7$ i $3^x = 0$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednađbe $\log_3 x = 2$ i $\log_3 x = -3$ analitički i grafički.
2. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \sin x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednađbe $\sin x = \frac{1}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednađbu $\sin x = \frac{1}{2}$.
3. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = (\frac{1}{3})^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = \sqrt[3]{x}$ i $g(x) = x^2$.
4. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i linearne veze.
(ii) Navedite geometrijsko i analitičko značenje koeficijenata linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac koji prolazi točkom $(-3, 2)$ i ima koeficijent smjera $\frac{4}{5}$. Napišite jednađbu tog pravca.
5. (i) Odredite $\arccos 1$, $\arccos 0$, $\arccos(-1)$, $\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$ i $\arccos(\frac{-1}{2})$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arccos x$. 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

18. prosinca 2009.

1. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \sin x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednadžbu $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
2. (i) Odredite $\arccos 0$, $\arccos(-\frac{\sqrt{2}}{2})$, $\arccos \frac{1}{2}$, $\arccos 1$ i $\arccos(-1)$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arccos x$. Označite točke grafa povezane s (i).
(iii) Grafički predočite jednadžbu $\arcsin x = -0.4$ i procijenite rješenje.
3. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = 4^x$ i $g(x) = \log_4 x$.
(ii) Riješite jednadžbe $4^x = 3$ i $4^x = 0$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednadžbe $\log_4 x = 2$ i $\log_4 x = -4$ analitički i grafički.
4. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = (\frac{1}{2})^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = \sqrt{x}$ i $g(x) = \sqrt[3]{x}$.
5. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i linearne veze.
(ii) Navedite geometrijsko i analitičko značenje koeficijenata linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac koji prolazi točkom $(-3, 4)$ i ima koeficijent smjera $\frac{2}{5}$. Napišite jednadžbu tog pravca.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

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

18. prosinca 2009.

1. (i) Nacrtajte graf funkcije $f(x) = \sin x$.
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
(iii) Riješite analitički jednadžbu $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
2. (i) Odredite $\arccos 0$, $\arccos(-\frac{\sqrt{2}}{2})$, $\arccos \frac{1}{2}$, $\arccos 1$ i $\arccos(-1)$.
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije $f(x) = \arccos x$. Označite točke grafa povezane s (i).
(iii) Grafički predočite jednadžbu $\arcsin x = -0.4$ i procijenite rješenje.
3. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija $f(x) = 4^x$ i $g(x) = \log_4 x$.
(ii) Riješite jednadžbe $4^x = 3$ i $4^x = 0$ analitički i grafički.
(iii) Riješite jednadžbe $\log_4 x = 2$ i $\log_4 x = -4$ analitički i grafički.
4. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija f i f^{-1} .
(ii) Odgovorite na (i) ako je $f(x) = (\frac{1}{2})^x$.
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija $f(x) = \sqrt{x}$ i $g(x) = \sqrt[3]{x}$.
5. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i linearne veze.
(ii) Navedite geometrijsko i analitičko značenje koeficijenata linearne funkcije.
(iii) Nacrtajte pravac koji prolazi točkom $(-3, 4)$ i ima koeficijent smjera $\frac{2}{5}$. Napišite jednadžbu tog pravca.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A 18. prosinca 2009.

1. Zadana je funkcija $f(x) = (x - 1)^3 + 2$.
 - (i) Nacrtajte graf te funkcije.
 - (ii) Odredite f^{-1} .
 - (iii) Koristeći f^{-1} riješite jednadžbu $f(x) = -6$.
2. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 1)(x - 2)$.
 - (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 $f(x) = -10$ nema realnih rješenja.
3.
 - (i) Pokažite računski da je funkcija $f(x) = 3x - 2$ injekcija.
 - (ii) Odredite inverznu funkciju te funkcije.
 - (iii) Pokažite grafički da jednadžba $(\frac{1}{2})^x = 3x - 2$ ima točno jedno rješenje.
4.
 - (i) Riješite jednadžbu $\cot(x + \frac{\pi}{4}) = -1$.
 - (ii) Riješite grafički tu jednadžbu.
 - (iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \cot(x + \frac{\pi}{4})$ injekcija.
5.
 - (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_2(x + 1)$ i $g(x) = \log_3(x + 1)$ i riješite grafički jednadžbu $f(x) = g(x)$.
 - (ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
 - (iii) Objasnite zašto nejednadžba $\log_2(x + 1) > x + 5$ nema realnih rješenja.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B 18. prosinca 2009.

1. (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_2(x - 1)$ i $g(x) = \log_4(x - 1)$ i riješite grafički jednadžbu $f(x) = g(x)$.
(ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
(iii) Objasnite zašto nejednadžba $\log_2(x - 1) > x + 2$ nema realnih rješenja.
2. Zadana je funkcija $f(x) = (x - 2)(x + 1)$.
(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 $f(x) = -7$ nema realnih rješenja.
3. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 2)^3 - 1$.
(i) Nacrtajte graf te funkcije.
(ii) Odredite f^{-1} .
(iii) Koristeći f^{-1} riješite jednadžbu $f(x) = 7$.
4. (i) Riješite jednadžbu $\cot(x - \frac{\pi}{4}) = -\sqrt{3}$.
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.
(iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \cot(x - \frac{\pi}{4})$ injekcija.
5. (i) Pokažite računski da je funkcija $f(x) = 2x + 3$ injekcija.
(ii) Odredite inverznu funkciju te funkcije.
(iii) Pokažite grafički da jednadžba $(\frac{1}{3})^x = 2x + 3$ ima točno jedno rješenje.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C 18. prosinca 2009.

1. Zadana je funkcija $f(x) = (x + 2)(x - 4)$.
 - (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 jednačba $f(x) = -10$ nema realnih rješenja.
2. Zadana je funkcija $f(x) = (x - 2)^3 - 2$.
 - (i) Nacrtajte graf te funkcije.
 - (ii) Odredite f^{-1} .
 - (iii) Koristeći f^{-1} riješite jednačbu $f(x) = -10$.
3.
 - (i) Nacrtajte precizno grafove funkcija $f(x) = \log_2(x + 2)$ i $g(x) = \log_3(x + 2)$ i riješite grafički jednačbu $f(x) = g(x)$.
 - (ii) Odredite inverzne funkcije funkcija iz (i).
 - (iii) Objasnite zašto nejednačba $\log_2(x + 2) > x + 7$ nema realnih rješenja.
4.
 - (i) Pokažite računski da je funkcija $f(x) = 2x + 2$ injekcija.
 - (ii) Odredite inverznu funkciju te funkcije.
 - (iii) Pokažite grafički da jednačba $\left(\frac{1}{5}\right)^x = 2x + 2$ ima točno jedno rješenje.
5.
 - (i) Riješite jednačbu $\cot\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$.
 - (ii) Riješite grafički tu jednačbu.
 - (iii) Odredite neki interval na kojem je $f(x) = \cot\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ injekcija.

Napomena: svaki podzadatak nosi po jedan bod.