

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

17. prosinca 2005.

1. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(ii) Odgovorite na (i) ako je  $f^{-1}(x) = \arcsin x$ .  
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^3$  i  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ .
2. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija  $f(x) = e^x$  i  $g(x) = \ln x$ .  
(ii) Riješite jednačbe  $e^x = 2$  i  $e^x = -2$  analitički i grafički.  
(iii) Riješite jednačbe  $\ln x = 2$  i  $\ln x = -2$  analitički i grafički.
3. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i zapišite jednačbu grafa.  
(ii) Za linearnu funkciju  $f$  pokažite da je omjer  $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$  stalan i navedite njegovo značenje.  
(iii) Za funkciju  $f(x) = 2x - 3$  nacrtajte graf. Što je taj graf geometrijski? Odredite nekoliko točaka grafa.
4. (i) Odredite  $\arcsin 0$ ,  $\arcsin \frac{1}{2}$ ,  $\arcsin(-\frac{1}{2})$ ,  $\arcsin 1$  i  $\arcsin(-1)$ .  
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ . Označite točke grafa povezane s (i).  
(iii) Grafički predočite jednačbu  $\arcsin x = 0.4$  i procijenite rješenje.
5. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednačbe  $\sin x = \frac{1}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednačbu  $\sin x = \frac{1}{2}$ .

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

17. prosinca 2005.

1. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(ii) Odgovorite na (i) ako je  $f^{-1}(x) = \arcsin x$ .  
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^3$  i  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ .
2. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija  $f(x) = e^x$  i  $g(x) = \ln x$ .  
(ii) Riješite jednačbe  $e^x = 2$  i  $e^x = -2$  analitički i grafički.  
(iii) Riješite jednačbe  $\ln x = 2$  i  $\ln x = -2$  analitički i grafički.
3. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i zapišite jednačbu grafa.  
(ii) Za linearnu funkciju  $f$  pokažite da je omjer  $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$  stalan i navedite njegovo značenje.  
(iii) Za funkciju  $f(x) = 2x - 3$  nacrtajte graf. Što je taj graf geometrijski? Odredite nekoliko točaka grafa.
4. (i) Odredite  $\arcsin 0$ ,  $\arcsin \frac{1}{2}$ ,  $\arcsin(-\frac{1}{2})$ ,  $\arcsin 1$  i  $\arcsin(-1)$ .  
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ . Označite točke grafa povezane s (i).  
(iii) Grafički predočite jednačbu  $\arcsin x = 0.4$  i procijenite rješenje.
5. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednačbe  $\sin x = \frac{1}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednačbu  $\sin x = \frac{1}{2}$ .

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

17. prosinca 2005.

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  $e^x = -3$  analitički i grafički.  
(iii) Riješite jednađbe  $\ln x = 3$  i  $\ln x = -3$  analitički i grafički.
2. (i) Odredite  $\arccos 0$ ,  $\arccos \frac{1}{2}$ ,  $\arccos(-\frac{1}{2})$ ,  $\arccos 1$  i  $\arccos(-1)$ .  
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije  $f(x) = \arccos x$ . Označite točke grafa povezane s (i).  
(iii) Grafički predočite jednađbu  $\arccos x = 0.4$  i procijenite rješenje.
3. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(ii) Odgovorite na (i) ako je  $f^{-1}(x) = \arccos x$ .  
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^2$  i  $g(x) = \sqrt{x}$ .
4. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednađbe  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednađbu  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
5. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i zapišite jednađbu grafa.  
(ii) Za linearnu funkciju  $f$  pokažite da je omjer  $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$  stalan i navedite njegovo značenje.  
(iii) Za funkciju  $f(x) = 3x - 2$  nacrtajte graf. Što je taj graf geometrijski? Odredite nekoliko točaka grafa.

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

17. prosinca 2005.

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  $e^x = -3$  analitički i grafički.  
(iii) Riješite jednađbe  $\ln x = 3$  i  $\ln x = -3$  analitički i grafički.
2. (i) Odredite  $\arccos 0$ ,  $\arccos \frac{1}{2}$ ,  $\arccos(-\frac{1}{2})$ ,  $\arccos 1$  i  $\arccos(-1)$ .  
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije  $f(x) = \arccos x$ . Označite točke grafa povezane s (i).  
(iii) Grafički predočite jednađbu  $\arccos x = 0.4$  i procijenite rješenje.
3. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(ii) Odgovorite na (i) ako je  $f^{-1}(x) = \arccos x$ .  
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^2$  i  $g(x) = \sqrt{x}$ .
4. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednađbe  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednađbu  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
5. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i zapišite jednađbu grafa.  
(ii) Za linearnu funkciju  $f$  pokažite da je omjer  $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$  stalan i navedite njegovo značenje.  
(iii) Za funkciju  $f(x) = 3x - 2$  nacrtajte graf. Što je taj graf geometrijski? Odredite nekoliko točaka grafa.

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

17. prosinca 2005.

1. (i) Odredite  $\arcsin 0$ ,  $\arcsin \frac{1}{2}$ ,  $\arcsin(-\frac{1}{2})$ ,  $\arcsin 1$  i  $\arcsin(-1)$ .  
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ . Označite točke grafa povezane s (i).  
(iii) Grafički predočite jednadžbu  $\arcsin x = 0.6$  i procijenite rješenje.
2. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i zapišite jednadžbu grafa.  
(ii) Za linearnu funkciju  $f$  pokažite da je omjer  $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$  stalan i navedite njegovo značenje.  
(iii) Za funkciju  $f(x) = 2x - 5$  nacrtajte graf. Što je taj graf geometrijski? Odredite nekoliko točaka grafa.
3. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe  $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednadžbu  $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .
4. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(ii) Odgovorite na (i) ako je  $f^{-1}(x) = \arccos x$ .  
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^4$  i  $g(x) = \sqrt[4]{x}$ .
5. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija  $f(x) = e^x$  i  $g(x) = \ln x$ .  
(ii) Riješite jednadžbe  $e^x = 4$  i  $e^x = -4$  analitički i grafički.  
(iii) Riješite jednadžbe  $\ln x = 4$  i  $\ln x = -4$  analitički i grafički.

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

17. prosinca 2005.

1. (i) Odredite  $\arcsin 0$ ,  $\arcsin \frac{1}{2}$ ,  $\arcsin(-\frac{1}{2})$ ,  $\arcsin 1$  i  $\arcsin(-1)$ .  
(ii) Nacrtajte što preciznije graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ . Označite točke grafa povezane s (i).  
(iii) Grafički predočite jednadžbu  $\arcsin x = 0.6$  i procijenite rješenje.
2. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i zapišite jednadžbu grafa.  
(ii) Za linearnu funkciju  $f$  pokažite da je omjer  $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$  stalan i navedite njegovo značenje.  
(iii) Za funkciju  $f(x) = 2x - 5$  nacrtajte graf. Što je taj graf geometrijski? Odredite nekoliko točaka grafa.
3. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe  $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednadžbu  $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .
4. (i) Napišite precizno veze između međusobno inverznih funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(ii) Odgovorite na (i) ako je  $f^{-1}(x) = \arccos x$ .  
(iii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^4$  i  $g(x) = \sqrt[4]{x}$ .
5. (i) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte što preciznije grafove funkcija  $f(x) = e^x$  i  $g(x) = \ln x$ .  
(ii) Riješite jednadžbe  $e^x = 4$  i  $e^x = -4$  analitički i grafički.  
(iii) Riješite jednadžbe  $\ln x = 4$  i  $\ln x = -4$  analitički i grafički.

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A**

17. prosinca 2005.

1. (i) Napišite precizno vezu između funkcija  $f(x) = 2^x$  i  $g(x) = \log_2 x$ .  
(ii) Skicirajte grafove funkcija  $f$  i  $g$  te navedite intervale pada i rasta.  
(iii) U skupu  $\mathbb{R}$  riješite nejednadžbu
$$\log_2 x \geq 1.$$
2. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f(x) = -2x - 3$ .  
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu  $-2x - 3 = 5$ .  
(iii) Grafički pokažite da jednadžba  $e^x - 4 = -2x - 3$  ima samo jedno rješenje.
3. (i) Riješite jednadžbu  $\cos(x + \frac{\pi}{4}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.  
(iii) Odredite neki interval na kojem je  $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{4})$  injekcija.
4. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = x^2 - 9x + 8$  i odredite tjeme grafa te funkcije.  
(ii) Odredite skup vrijednosti (rang) te funkcije i točku lokalnog minimuma.  
(iii) Riješite jednadžbu  $4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$ .
5. (i) Odredite  $f^{-1}$  ako je  $f(x) = (x - 2)^3 + 4$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(iii) Odredite točke infleksija grafova funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A**

17. prosinca 2005.

1. (i) Napišite precizno vezu između funkcija  $f(x) = 2^x$  i  $g(x) = \log_2 x$ .  
(ii) Skicirajte grafove funkcija  $f$  i  $g$  te navedite intervale pada i rasta.  
(iii) U skupu  $\mathbb{R}$  riješite nejednadžbu
$$\log_2 x \geq 1.$$
2. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f(x) = -2x - 3$ .  
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu  $-2x - 3 = 5$ .  
(iii) Grafički pokažite da jednadžba  $e^x - 4 = -2x - 3$  ima samo jedno rješenje.
3. (i) Riješite jednadžbu  $\cos(x + \frac{\pi}{4}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.  
(iii) Odredite neki interval na kojem je  $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{4})$  injekcija.
4. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = x^2 - 9x + 8$  i odredite tjeme grafa te funkcije.  
(ii) Odredite skup vrijednosti (rang) te funkcije i točku lokalnog minimuma.  
(iii) Riješite jednadžbu  $4^x - 9 \cdot 2^x + 8 = 0$ .
5. (i) Odredite  $f^{-1}$  ako je  $f(x) = (x - 2)^3 + 4$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(iii) Odredite točke infleksija grafova funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B** 17. prosinca 2005.

1. (i) Riješite jednadžbu  $\cos(x - \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.  
(iii) Odredite neki interval na kojem je  $f(x) = \cos(x - \frac{\pi}{4})$  injekcija.
2. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = x^2 - 11x + 18$  i odredite tjeme grafa te funkcije.  
(ii) Odredite skup vrijednosti (rang) te funkcije i točku lokalnog minimuma.  
(iii) Riješite jednadžbu  $4^x - 11 \cdot 2^x + 18 = 0$ .
3. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f(x) = -3x - 2$ .  
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu  $-3x - 2 = 7$ .  
(iii) Grafički pokažite da jednadžba  $e^x - 3 = -3x - 2$  ima samo jedno rješenje.
4. (i) Odredite  $f^{-1}$  ako je  $f(x) = (x - 3)^3 + 4$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(iii) Odredite točke infleksija grafova funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
5. (i) Napišite precizno vezu između funkcija  $f(x) = 3^x$  i  $g(x) = \log_3 x$ .  
(ii) Skicirajte grafove funkcija  $f$  i  $g$  te navedite intervale pada i rasta.  
(iii) U skupu  $\mathbb{R}$  riješite nejednadžbu
$$\log_3 x \geq 1.$$

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B** 17. prosinca 2005.

1. (i) Riješite jednadžbu  $\cos(x - \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.  
(iii) Odredite neki interval na kojem je  $f(x) = \cos(x - \frac{\pi}{4})$  injekcija.
2. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = x^2 - 11x + 18$  i odredite tjeme grafa te funkcije.  
(ii) Odredite skup vrijednosti (rang) te funkcije i točku lokalnog minimuma.  
(iii) Riješite jednadžbu  $4^x - 11 \cdot 2^x + 18 = 0$ .
3. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f(x) = -3x - 2$ .  
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu  $-3x - 2 = 7$ .  
(iii) Grafički pokažite da jednadžba  $e^x - 3 = -3x - 2$  ima samo jedno rješenje.
4. (i) Odredite  $f^{-1}$  ako je  $f(x) = (x - 3)^3 + 4$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(iii) Odredite točke infleksija grafova funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
5. (i) Napišite precizno vezu između funkcija  $f(x) = 3^x$  i  $g(x) = \log_3 x$ .  
(ii) Skicirajte grafove funkcija  $f$  i  $g$  te navedite intervale pada i rasta.  
(iii) U skupu  $\mathbb{R}$  riješite nejednadžbu
$$\log_3 x \geq 1.$$

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C** 17. prosinca 2005.

1. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = x^2 - 13x + 30$  i odredite tjeme grafa te funkcije.  
(ii) Odredite skup vrijednosti (rang) te funkcije i točku lokalnog minimuma.  
(iii) Riješite jednadžbu  $4^x - 13 \cdot 2^x + 30 = 0$ .
2. (i) Napišite precizno vezu između funkcija  $f(x) = 5^x$  i  $g(x) = \log_5 x$ .  
(ii) Skicirajte grafove funkcija  $f$  i  $g$  te navedite intervale pada i rasta.  
(iii) U skupu  $\mathbb{R}$  riješite nejednadžbu
$$\log_5 x \geq 1.$$
3. (i) Odredite  $f^{-1}$  ako je  $f(x) = (x - 1)^3 + 3$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(iii) Odredite točke infleksija grafova funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
4. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f(x) = -4x - 1$ .  
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu  $-4x - 1 = 3$ .  
(iii) Grafički pokažite da jednadžba  $e^x - 2 = -4x - 1$  ima samo jedno rješenje.
5. (i) Riješite jednadžbu  $\cos(x + \frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.  
(iii) Odredite neki interval na kojem je  $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{3})$  injekcija.

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C** 17. prosinca 2005.

1. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = x^2 - 13x + 30$  i odredite tjeme grafa te funkcije.  
(ii) Odredite skup vrijednosti (rang) te funkcije i točku lokalnog minimuma.  
(iii) Riješite jednadžbu  $4^x - 13 \cdot 2^x + 30 = 0$ .
2. (i) Napišite precizno vezu između funkcija  $f(x) = 5^x$  i  $g(x) = \log_5 x$ .  
(ii) Skicirajte grafove funkcija  $f$  i  $g$  te navedite intervale pada i rasta.  
(iii) U skupu  $\mathbb{R}$  riješite nejednadžbu
$$\log_5 x \geq 1.$$
3. (i) Odredite  $f^{-1}$  ako je  $f(x) = (x - 1)^3 + 3$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .  
(iii) Odredite točke infleksija grafova funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
4. (i) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f(x) = -4x - 1$ .  
(ii) Koristeći inverznu funkciju riješite jednadžbu  $-4x - 1 = 3$ .  
(iii) Grafički pokažite da jednadžba  $e^x - 2 = -4x - 1$  ima samo jedno rješenje.
5. (i) Riješite jednadžbu  $\cos(x + \frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(ii) Riješite grafički tu jednadžbu.  
(iii) Odredite neki interval na kojem je  $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{3})$  injekcija.