

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

19. prosinca 2008.

1. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ .  
(ii) Odredite  $\arcsin(-\frac{\sqrt{2}}{2})$  i  $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$  i predočite ih na grafu.  
(iii) Grafički i analitički riješite jednadžbu  $\arcsin x = -\frac{\pi}{6}$ .
2. (i) Napišite precizno veze koje povezuju eksponencijalnu funkciju i logaritamsku funkciju s jednakim bazama.  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = 2^x$  i njene inverzne funkcije.  
(iii) Riješite jednadžbe  $2^x = 6$  i  $2^x = -2$  i objasnite crtežom.
3. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i dajte neki konkretan primjer.  
(ii) Navedite značenje koeficijenata linearne funkcije i grafički predočite.  
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom  $y = 3x - 2$ , odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
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) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = a \cdot x^2$ , ovisno o tome je li  $a > 0$  ili  $a < 0$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu precizno nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^3$  i  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ .  
(iii) Za funkcije iz (i) odredite područja pada i rasta te navedite jesu li ubrzani ili usporeni.

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

19. prosinca 2008.

1. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ .  
(ii) Odredite  $\arcsin(-\frac{\sqrt{2}}{2})$  i  $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$  i predočite ih na grafu.  
(iii) Grafički i analitički riješite jednadžbu  $\arcsin x = -\frac{\pi}{6}$ .
2. (i) Napišite precizno veze koje povezuju eksponencijalnu funkciju i logaritamsku funkciju s jednakim bazama.  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = 2^x$  i njene inverzne funkcije.  
(iii) Riješite jednadžbe  $2^x = 6$  i  $2^x = -2$  i objasnite crtežom.
3. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i dajte neki konkretan primjer.  
(ii) Navedite značenje koeficijenata linearne funkcije i grafički predočite.  
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom  $y = 3x - 2$ , odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
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) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = a \cdot x^2$ , ovisno o tome je li  $a > 0$  ili  $a < 0$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu precizno nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^3$  i  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ .  
(iii) Za funkcije iz (i) odredite područja pada i rasta te navedite jesu li ubrzani ili usporeni.

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

19. prosinca 2008.

1. (i) Napišite precizno veze koje povezuju eksponencijalnu funkciju i logaritamsku funkciju s jednakim bazama.  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = e^x$  i njene inverzne funkcije.  
(iii) Riješite jednadžbe  $e^x = 7$  i  $e^x = -1$  i objasnite crtežom.
2. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednadžbu  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
3. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = a \cdot x^2$ , ovisno o tome je li  $a > 0$  ili  $a < 0$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu precizno nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^3$  i  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ .  
(iii) Za funkcije iz (i) odredite područja pada i rasta te navedite jesu li ubrzani ili usporeni.
4. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i dajte neki konkretan primjer.  
(ii) Navedite značenje koeficijenata linearne funkcije i grafički predočite.  
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom  $y = 4x - 1$ , odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
5. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ .  
(ii) Odredite  $\arcsin(-\frac{1}{2})$  i  $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$  i predočite ih na grafu.  
(iii) Grafički i analitički riješite jednadžbu  $\arcsin x = -\frac{\pi}{3}$ .

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

19. prosinca 2008.

1. (i) Napišite precizno veze koje povezuju eksponencijalnu funkciju i logaritamsku funkciju s jednakim bazama.  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = e^x$  i njene inverzne funkcije.  
(iii) Riješite jednadžbe  $e^x = 7$  i  $e^x = -1$  i objasnite crtežom.
2. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednadžbu  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
3. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = a \cdot x^2$ , ovisno o tome je li  $a > 0$  ili  $a < 0$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu precizno nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^3$  i  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ .  
(iii) Za funkcije iz (i) odredite područja pada i rasta te navedite jesu li ubrzani ili usporeni.
4. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i dajte neki konkretan primjer.  
(ii) Navedite značenje koeficijenata linearne funkcije i grafički predočite.  
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom  $y = 4x - 1$ , odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
5. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ .  
(ii) Odredite  $\arcsin(-\frac{1}{2})$  i  $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$  i predočite ih na grafu.  
(iii) Grafički i analitički riješite jednadžbu  $\arcsin x = -\frac{\pi}{3}$ .

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

19. prosinca 2008.

1. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = a \cdot x^2$ , ovisno o tome je li  $a > 0$  ili  $a < 0$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu precizno nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^3$  i  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ .  
(iii) Za funkcije iz (i) odredite područja pada i rasta te navedite jesu li ubrzani ili usporeni.
2. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i dajte neki konkretan primjer.  
(ii) Navedite značenje koeficijenata linearne funkcije i grafički predočite.  
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom  $y = 2x - 5$ , odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
3. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednadžbu  $\sin x = \frac{1}{2}$ .
4. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ .  
(ii) Odredite  $\arcsin \frac{1}{2}$  i  $\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})$  i predočite ih na grafu.  
(iii) Grafički i analitički riješite jednadžbu  $\arcsin x = -\frac{\pi}{4}$ .
5. (i) Napišite precizno veze koje povezuju eksponencijalnu funkciju i logaritamsku funkciju s jednakim bazama.  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = 3^x$  i njene inverzne funkcije.  
(iii) Riješite jednadžbe  $3^x = 6$  i  $3^x = -3$  i objasnite crtežom.

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

19. prosinca 2008.

1. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = a \cdot x^2$ , ovisno o tome je li  $a > 0$  ili  $a < 0$ .  
(ii) U istom koordinatnom sustavu precizno nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = x^3$  i  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ .  
(iii) Za funkcije iz (i) odredite područja pada i rasta te navedite jesu li ubrzani ili usporeni.
2. (i) Napišite opći oblik linearne funkcije i dajte neki konkretan primjer.  
(ii) Navedite značenje koeficijenata linearne funkcije i grafički predočite.  
(iii) Nacrtajte pravac s jednadžbom  $y = 2x - 5$ , odredite bar 4 točke tog pravca i zapišite funkciju kojoj je taj pravac graf.
3. (i) Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \sin x$ .  
(ii) Geometrijski predočite skup rješenja jednadžbe  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(iii) Riješite analitički jednadžbu  $\sin x = \frac{1}{2}$ .
4. (i) Skicirajte graf funkcije  $f(x) = \arcsin x$ .  
(ii) Odredite  $\arcsin \frac{1}{2}$  i  $\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})$  i predočite ih na grafu.  
(iii) Grafički i analitički riješite jednadžbu  $\arcsin x = -\frac{\pi}{4}$ .
5. (i) Napišite precizno veze koje povezuju eksponencijalnu funkciju i logaritamsku funkciju s jednakim bazama.  
(ii) U istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f(x) = 3^x$  i njene inverzne funkcije.  
(iii) Riješite jednadžbe  $3^x = 6$  i  $3^x = -3$  i objasnite crtežom.

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A** 19. prosinca 2008.

1. (i) Odredite kvadratnu funkciju čiji graf prolazi točkama  $A(0, 2)$ ,  $B(-2, 12)$ ,  $C(3, 2)$ .  
(ii) Pokažite računski i grafički da ta funkcija nije injekcija.  
(iii) Odredite tjeme pripadne parabole.
2. Zadana je funkcija  $f(x) = (x + 1)^3 - 1$ .  
(i) Nacrtajte graf ove funkcije.  
(ii) Odredite inverznu funkciju  $f^{-1}$  funkcije  $f$ .  
(iii) Koristeći  $f^{-1}$  riješite jednadžbu  $f(x) = 7$ .
3. Zadana je funkcija  $f(x) = e^x + 1$ .  
(i) Nacrtajte graf ove funkcije.  
(ii) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f$ .  
(iii) Pokažite grafički da jednadžba  $e^x + 1 = -x$  ima točno jedno rješenje.
4. (i) Pokažite računski da je funkcija  $f(x) = -2x + 3$  injekcija.  
(ii) Pokažite da je ta funkcija surjekcija na  $\mathbb{R}$ , računski i grafički.  
(iii) Nađite  $f^{-1}$  i u istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
5. Izrazom  $f(x) = \tan(x + \frac{\pi}{4})$  zadana je funkcija  $f : (\langle -\frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \rangle \cup \langle \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \rangle) \rightarrow \mathbb{R}$ .  
(i) Odredite intervale rasta i pada ove funkcije.  
(ii) Riješite jednadžbu  $f(x) = 1$ .  
(iii) Grafički prikažite rješenje jednadžbe  $f(x) = 1$ .

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA A** 19. prosinca 2008.

1. (i) Odredite kvadratnu funkciju čiji graf prolazi točkama  $A(0, 2)$ ,  $B(-2, 12)$ ,  $C(3, 2)$ .  
(ii) Pokažite računski i grafički da ta funkcija nije injekcija.  
(iii) Odredite tjeme pripadne parabole.
2. Zadana je funkcija  $f(x) = (x + 1)^3 - 1$ .  
(i) Nacrtajte graf ove funkcije.  
(ii) Odredite inverznu funkciju  $f^{-1}$  funkcije  $f$ .  
(iii) Koristeći  $f^{-1}$  riješite jednadžbu  $f(x) = 7$ .
3. Zadana je funkcija  $f(x) = e^x + 1$ .  
(i) Nacrtajte graf ove funkcije.  
(ii) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f$ .  
(iii) Pokažite grafički da jednadžba  $e^x + 1 = -x$  ima točno jedno rješenje.
4. (i) Pokažite računski da je funkcija  $f(x) = -2x + 3$  injekcija.  
(ii) Pokažite da je ta funkcija surjekcija na  $\mathbb{R}$ , računski i grafički.  
(iii) Nađite  $f^{-1}$  i u istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
5. Izrazom  $f(x) = \tan(x + \frac{\pi}{4})$  zadana je funkcija  $f : (\langle -\frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \rangle \cup \langle \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \rangle) \rightarrow \mathbb{R}$ .  
(i) Odredite intervale rasta i pada ove funkcije.  
(ii) Riješite jednadžbu  $f(x) = 1$ .  
(iii) Grafički prikažite rješenje jednadžbe  $f(x) = 1$ .

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B** 19. prosinca 2008.

1. Zadana je funkcija  $f(x) = (x + 2)^3 - 2$ .
  - (i) Nacrtajte graf ove funkcije.
  - (ii) Odredite inverznu funkciju  $f^{-1}$  funkcije  $f$ .
  - (iii) Koristeći  $f^{-1}$  riješite jednadžbu  $f(x) = -1$ .
2.
  - (i) Pokažite računski da je funkcija  $f(x) = -3x + 2$  injekcija.
  - (ii) Pokažite da je ta funkcija surjekcija na  $\mathbb{R}$ , računski i grafički.
  - (iii) Nađite  $f^{-1}$  i u istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
3. Izrazom  $f(x) = \tan(x - \frac{\pi}{4})$  zadana je funkcija  $f : (\langle -\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \rangle \cup \langle \frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4} \rangle) \rightarrow \mathbb{R}$ .
  - (i) Odredite intervale rasta i pada ove funkcije.
  - (ii) Riješite jednadžbu  $f(x) = 1$ .
  - (iii) Grafički prikažite rješenje jednadžbe  $f(x) = 1$ .
4. Zadana je funkcija  $f(x) = e^x - 1$ .
  - (i) Nacrtajte graf ove funkcije.
  - (ii) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f$ .
  - (iii) Pokažite grafički da jednadžba  $e^x - 1 = -x$  ima točno jedno rješenje.
5.
  - (i) Odredite kvadratnu funkciju čiji graf prolazi točkama  $A(0, 3)$ ,  $B(1, 2)$ ,  $C(-2, 11)$ .
  - (ii) Pokažite računski i grafički da ta funkcija nije injekcija.
  - (iii) Odredite tjeme pripadne parabole.

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA B** 19. prosinca 2008.

1. Zadana je funkcija  $f(x) = (x + 2)^3 - 2$ .
  - (i) Nacrtajte graf ove funkcije.
  - (ii) Odredite inverznu funkciju  $f^{-1}$  funkcije  $f$ .
  - (iii) Koristeći  $f^{-1}$  riješite jednadžbu  $f(x) = -1$ .
2.
  - (i) Pokažite računski da je funkcija  $f(x) = -3x + 2$  injekcija.
  - (ii) Pokažite da je ta funkcija surjekcija na  $\mathbb{R}$ , računski i grafički.
  - (iii) Nađite  $f^{-1}$  i u istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
3. Izrazom  $f(x) = \tan(x - \frac{\pi}{4})$  zadana je funkcija  $f : (\langle -\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \rangle \cup \langle \frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4} \rangle) \rightarrow \mathbb{R}$ .
  - (i) Odredite intervale rasta i pada ove funkcije.
  - (ii) Riješite jednadžbu  $f(x) = 1$ .
  - (iii) Grafički prikažite rješenje jednadžbe  $f(x) = 1$ .
4. Zadana je funkcija  $f(x) = e^x - 1$ .
  - (i) Nacrtajte graf ove funkcije.
  - (ii) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f$ .
  - (iii) Pokažite grafički da jednadžba  $e^x - 1 = -x$  ima točno jedno rješenje.
5.
  - (i) Odredite kvadratnu funkciju čiji graf prolazi točkama  $A(0, 3)$ ,  $B(1, 2)$ ,  $C(-2, 11)$ .
  - (ii) Pokažite računski i grafički da ta funkcija nije injekcija.
  - (iii) Odredite tjeme pripadne parabole.

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C** 19. prosinca 2008.

1. Izrazom  $f(x) = \tan(x - \frac{\pi}{2})$  zadana je funkcija  $f : (\langle 0, \pi \rangle \cup \langle \pi, 2\pi \rangle) \rightarrow \mathbb{R}$ .
  - (i) Odredite intervale rasta i pada ove funkcije.
  - (ii) Riješite jednadžbu  $f(x) = 1$ .
  - (iii) Grafički prikažite rješenje jednadžbe  $f(x) = 1$ .
2. Zadana je funkcija  $f(x) = e^x + 2$ .
  - (i) Nacrtajte graf ove funkcije.
  - (ii) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f$ .
  - (iii) Pokažite grafički da jednadžba  $e^x + 2 = -x$  ima točno jedno rješenje.
3.
  - (i) Pokažite računski da je funkcija  $f(x) = -3x + 1$  injekcija.
  - (ii) Pokažite da je ta funkcija surjekcija na  $\mathbb{R}$ , računski i grafički.
  - (iii) Nađite  $f^{-1}$  i u istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
4.
  - (i) Odredite kvadratnu funkciju čiji graf prolazi točkama  $A(0, 5)$ ,  $B(1, 5)$ ,  $C(-2, 11)$ .
  - (ii) Pokažite računski i grafički da ta funkcija nije injekcija.
  - (iii) Odredite tjeme pripadne parabole.
5. Zadana je funkcija  $f(x) = (x - 1)^3 + 2$ .
  - (i) Nacrtajte graf ove funkcije.
  - (ii) Odredite inverznu funkciju  $f^{-1}$  funkcije  $f$ .
  - (iii) Koristeći  $f^{-1}$  riješite jednadžbu  $f(x) = -3$ .

**2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I, DRUGI DIO - GRUPA C** 19. prosinca 2008.

1. Izrazom  $f(x) = \tan(x - \frac{\pi}{2})$  zadana je funkcija  $f : (\langle 0, \pi \rangle \cup \langle \pi, 2\pi \rangle) \rightarrow \mathbb{R}$ .
  - (i) Odredite intervale rasta i pada ove funkcije.
  - (ii) Riješite jednadžbu  $f(x) = 1$ .
  - (iii) Grafički prikažite rješenje jednadžbe  $f(x) = 1$ .
2. Zadana je funkcija  $f(x) = e^x + 2$ .
  - (i) Nacrtajte graf ove funkcije.
  - (ii) Odredite inverznu funkciju funkcije  $f$ .
  - (iii) Pokažite grafički da jednadžba  $e^x + 2 = -x$  ima točno jedno rješenje.
3.
  - (i) Pokažite računski da je funkcija  $f(x) = -3x + 1$  injekcija.
  - (ii) Pokažite da je ta funkcija surjekcija na  $\mathbb{R}$ , računski i grafički.
  - (iii) Nađite  $f^{-1}$  i u istom koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija  $f$  i  $f^{-1}$ .
4.
  - (i) Odredite kvadratnu funkciju čiji graf prolazi točkama  $A(0, 5)$ ,  $B(1, 5)$ ,  $C(-2, 11)$ .
  - (ii) Pokažite računski i grafički da ta funkcija nije injekcija.
  - (iii) Odredite tjeme pripadne parabole.
5. Zadana je funkcija  $f(x) = (x - 1)^3 + 2$ .
  - (i) Nacrtajte graf ove funkcije.
  - (ii) Odredite inverznu funkciju  $f^{-1}$  funkcije  $f$ .
  - (iii) Koristeći  $f^{-1}$  riješite jednadžbu  $f(x) = -3$ .