

1. (i) Što je primitivna funkcija? Odgovorite rečenicom i formulom. (2 boda)  
 (ii) Je li  $F(x) = \ln 2|x|$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x}$ ? Obrazložite! (4 boda)  
 (iii) Odredite  $\int e^{-2x} dx$ . (4 boda)
2. (i) Geometrijski interpretirajte značenje  $\int_{-2}^3 (-x^2 + 2x) dx$ . (4 boda)  
 (ii) Procijenite integral iz (i) preciznim crtanjem. (4 boda)  
 (iii) Izračunajte integral iz (i). (2 boda)
3. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije  $f$  oko  $(x_0, y_0)$ . (2 boda)  
 (ii) Napišite formulu za prirast funkcije  $f$  oko  $(x_0, y_0)$  i za približni prirast. (2 boda)  
 (iii) Odredite prirast i približni prirast ako je  $f(x, y) = \sqrt{y^2 - x^2}$ ,  $(x_0, y_0) = (4, 5)$ , u ovisnosti o  $\Delta x$ ,  $\Delta y$  i posebno za  $\Delta x = 0.1$ ,  $\Delta y = -0.1$ . (6 bodova)
4. (i) Predočite crtežom i opišite geometrijsko značenje integrala  $\iint_D f(x, y) dx dy$  za pozitivnu funkciju  $f$  i područje ravnine  $D$ . (2 boda)  
 (ii) Opišite (i) ako je  $f(x, y) = x + y$  i ako je  $D$  zadano s  $1 \leq x \leq 5$ ,  $0 \leq y \leq x + 1$ . Slika! (4 boda)  
 (iii) Izračunajte integral iz (ii). Interpretirajte ga ako je  $f$  funkcija gustoće mase. (4 boda)
5. (i) Zapišite opću homogenu linearnu diferencijalnu jednadžbu drugog reda i njenu karakterističnu jednadžbu. Kakva mogu biti rješenja karakteristične jednadžbe? (3 boda)  
 (ii) Opišite opće rješenje diferencijalne jednadžbe iz (i). (3 boda)  
 (iii) Riješite diferencijalne jednadžbe  $y'' - 6y' + 5y = 0$ ,  $y'' - 4y' + 4y = 0$  i  $y'' + 2y' + 2y = 0$ . Odredite partikularna rješenja ako je  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 6$ . (4 boda)

1. (i) Što je primitivna funkcija? Odgovorite rečenicom i formulom. (2 boda)  
 (ii) Je li  $F(x) = \ln 2|x|$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{x}$ ? Obrazložite! (4 boda)  
 (iii) Odredite  $\int e^{-2x} dx$ . (4 boda)
2. (i) Geometrijski interpretirajte značenje  $\int_{-2}^3 (-x^2 + 2x) dx$ . (4 boda)  
 (ii) Procijenite integral iz (i) preciznim crtanjem. (4 boda)  
 (iii) Izračunajte integral iz (i). (2 boda)
3. (i) Napišite formulu za linearnu aproksimaciju funkcije  $f$  oko  $(x_0, y_0)$ . (2 boda)  
 (ii) Napišite formulu za prirast funkcije  $f$  oko  $(x_0, y_0)$  i za približni prirast. (2 boda)  
 (iii) Odredite prirast i približni prirast ako je  $f(x, y) = \sqrt{y^2 - x^2}$ ,  $(x_0, y_0) = (4, 5)$ , u ovisnosti o  $\Delta x$ ,  $\Delta y$  i posebno za  $\Delta x = 0.1$ ,  $\Delta y = -0.1$ . (6 bodova)
4. (i) Predočite crtežom i opišite geometrijsko značenje integrala  $\iint_D f(x, y) dx dy$  za pozitivnu funkciju  $f$  i područje ravnine  $D$ . (2 boda)  
 (ii) Opišite (i) ako je  $f(x, y) = x + y$  i ako je  $D$  zadano s  $1 \leq x \leq 5$ ,  $0 \leq y \leq x + 1$ . Slika! (4 boda)  
 (iii) Izračunajte integral iz (ii). Interpretirajte ga ako je  $f$  funkcija gustoće mase. (4 boda)
5. (i) Zapišite opću homogenu linearnu diferencijalnu jednadžbu drugog reda i njenu karakterističnu jednadžbu. Kakva mogu biti rješenja karakteristične jednadžbe? (3 boda)  
 (ii) Opišite opće rješenje diferencijalne jednadžbe iz (i). (3 boda)  
 (iii) Riješite diferencijalne jednadžbe  $y'' - 6y' + 5y = 0$ ,  $y'' - 4y' + 4y = 0$  i  $y'' + 2y' + 2y = 0$ . Odredite partikularna rješenja ako je  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 6$ . (4 boda)

1. (i) Odredite neke dvije primitivne funkcije funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+\ln x}}{x}$ . (5 bodova)  
 (ii) Izračunajte integral  $\int_{-\infty}^0 \frac{e^x}{e^x+3} dx$ . (5 bodova)
2. (i) Odredite približno  $(0.98)^2(1.02)^3$ . (5 bodova)  
 (ii) Za funkciju koju ste definirali u (i) nađite tangencijalnu ravninu na graf te funkcije u točki  $(1, -1, z_0)$ . (5 bodova)
3. Zadana je funkcija  $f(x, y) = \arccos \frac{x}{y^2}$ .  
 (i) Skicirajte domenu te funkcije. (5 bodova)  
 (ii) Nađite parcijalne derivacije te funkcije. (5 bodova)
4. (i) Nađite diferencijalnu jednadžbu sljedeće familije krivulja:  

$$y = x^2 - C. \quad (5 \text{ bodova})$$
 (ii) Skicirajte tu familiju krivulja. (5 bodova)
5. Nađite opće rješenje diferencijalne jednadžbe  $y'' - 4y' + 4y = x^2$ . (10 bodova)

1. (i) Odredite neke dvije primitivne funkcije funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+\ln x}}{x}$ . (5 bodova)  
 (ii) Izračunajte integral  $\int_{-\infty}^0 \frac{e^x}{e^x+3} dx$ . (5 bodova)
2. (i) Odredite približno  $(0.98)^2(1.02)^3$ . (5 bodova)  
 (ii) Za funkciju koju ste definirali u (i) nađite tangencijalnu ravninu na graf te funkcije u točki  $(1, -1, z_0)$ . (5 bodova)
3. Zadana je funkcija  $f(x, y) = \arccos \frac{x}{y^2}$ .  
 (i) Skicirajte domenu te funkcije. (5 bodova)  
 (ii) Nađite parcijalne derivacije te funkcije. (5 bodova)
4. (i) Nađite diferencijalnu jednadžbu sljedeće familije krivulja:  

$$y = x^2 - C. \quad (5 \text{ bodova})$$
 (ii) Skicirajte tu familiju krivulja. (5 bodova)
5. Nađite opće rješenje diferencijalne jednadžbe  $y'' - 4y' + 4y = x^2$ . (10 bodova)

1. (i) Odredite neke dvije primitivne funkcije funkcije  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+\ln x}}{x}$ . (5 bodova)  
 (ii) Izračunajte integral  $\int_{-\infty}^0 \frac{e^x}{e^x+3} dx$ . (5 bodova)
2. (i) Odredite približno  $(0.98)^2(1.02)^3$ . (5 bodova)  
 (ii) Za funkciju koju ste definirali u (i) nađite tangencijalnu ravninu na graf te funkcije u točki  $(1, -1, z_0)$ . (5 bodova)
3. Zadana je funkcija  $f(x, y) = \arccos \frac{x}{y^2}$ .  
 (i) Skicirajte domenu te funkcije. (5 bodova)  
 (ii) Nađite parcijalne derivacije te funkcije. (5 bodova)
4. (i) Nađite diferencijalnu jednadžbu sljedeće familije krivulja:  

$$y = x^2 - C. \quad (5 \text{ bodova})$$
 (ii) Skicirajte tu familiju krivulja. (5 bodova)
5. Nađite opće rješenje diferencijalne jednadžbe  $y'' - 4y' + 4y = x^2$ . (10 bodova)