

1. (i) Što je primitivna funkcija? Odgovorite rečenicom i formulom. (2 boda)
(ii) Je li $F(x) = 1 - x$ primitivna funkcija funkcije $f(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$? Obrazložite! (4 boda)
(iii) Odredite $\int \ln(2x - 1)dx$. (4 boda)
2. (i) Geometrijski interpretirajte značenje $\int_2^4 (-x^2 + 3x)dx$. (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 $f(x, y) = x^2 - y^2$, $(x_0, y_0) = (13, 12)$, u ovisnosti o Δx , Δy i posebno za $\Delta x = 0.1$, $\Delta y = -0.1$. (6 bodova)
4. (i) Predočite crtežom i opišite geometrijsko značenje integrala $\iint_D f(x, y)dxdy$ za pozitivnu funkciju f i područje ravnine D . (2 boda)
(ii) Opišite (i) ako je $f(x, y) = y$ i ako je D zadano s $-1 \leq x \leq 3$, $\frac{1}{2} \leq y \leq x + 2$. 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 $y'' - 15y' + 54y = 0$, $y'' - 16y' + 64y = 0$ i $y'' - 4y' + 5y = 0$. Odredite partikularna rješenja ako je $y(0) = 2$, $y'(0) = 15$. (4 boda)

1. (i) Odredite neke dvije primitivne funkcije funkcije $f(x) = \frac{\sin x}{\cos^2 x} + \frac{\ln x}{x}$. (5 bodova)
- (ii) Izračunajte integral $\int_1^{e^\pi} \sin(\ln x) dx$. (5 bodova)
2. Izračunajte slijedeće integrale:
 - (i) $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$ (5 bodova)
 - (ii) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx$. (5 bodova)
3. Zadana je funkcija $f(x, y) = \sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-y^2}$.
 - (i) Skicirajte domenu te funkcije. (5 bodova)
 - (ii) Nađite lokalne maksimume te funkcije. (5 bodova)
4. (i) Promijenite poredak integracije u $\int_1^2 \int_{\frac{1}{x}}^x \frac{x^2}{y^2} dy dx$. Slika! (6 bodova)
- (ii) Izračunajte integral pod (i). (4 boda)
5. (i) Nađite opće rješenje diferencijalne jednadžbe $y'' + 4y = \sin x$. (4 boda)
- (ii) Riješite Cauchyjev problem koji se sastoji od diferencijalne jednadžbe pod (i) i uvjeta $y(0) = y'(0) = 1$. Skicirajte rješenje! (6 bodova)

1. (i) Odredite neke dvije primitivne funkcije funkcije $f(x) = \frac{\sin x}{\cos^2 x} + \frac{\ln x}{x}$. (5 bodova)
- (ii) Izračunajte integral $\int_1^{e^\pi} \sin(\ln x) dx$. (5 bodova)
2. Izračunajte slijedeće integrale:
 - (i) $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$ (5 bodova)
 - (ii) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx$. (5 bodova)
3. Zadana je funkcija $f(x, y) = \sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-y^2}$.
 - (i) Skicirajte domenu te funkcije. (5 bodova)
 - (ii) Nađite lokalne maksimume te funkcije. (5 bodova)
4. (i) Promijenite poredak integracije u $\int_1^2 \int_{\frac{1}{x}}^x \frac{x^2}{y^2} dy dx$. Slika! (6 bodova)
- (ii) Izračunajte integral pod (i). (4 boda)
5. (i) Nađite opće rješenje diferencijalne jednadžbe $y'' + 4y = \sin x$. (4 boda)
- (ii) Riješite Cauchyjev problem koji se sastoji od diferencijalne jednadžbe pod (i) i uvjeta $y(0) = y'(0) = 1$. Skicirajte rješenje! (6 bodova)