

1. (i) Što je primitivna funkcija? Odgovorite rečenicom i formulom. (2 boda)
(ii) Je li $F(x) = xe^x + 2$ primitivna funkcija funkcije $f(x) = e^x(x+1)$? Obrazložite! (4 boda)
(iii) Odredite $\int \sin(2x+1)dx$. (4 boda)
2. (i) Geometrijski interpretirajte značenje $\int_{-3}^2 (x^2 + 2x)dx$. (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 $f(x, y) = x^2 - y^2$, $(x_0, y_0) = (5, 3)$, 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 $f(x, y) = y^2$ i ako je D zadano s $-1 \leq x \leq 3$, $x^2 - 5 \leq y \leq x + 1$. 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 $y'' - 13y' + 36y = 0$, $y'' - 8y' + 16y = 0$ i $y'' - 2y' + 2y = 0$. Odredite partikularna rješenja ako je $y(0) = 2$, $y'(0) = 13$. (4 boda)

1. Riješite sljedeće integrale:

(i) $\int_2^3 x3^x dx$ (3 boda)

(ii) $\int_0^1 \frac{e^x+1}{\sqrt{x+e^x}} dx$ (3 boda)

(iii) $\int_{e^3}^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x}$ (4 boda)

2. (i) Skicirajte područje omeđeno krivuljama $y = |\cos x|$ i $y = 0$ za $x \in [\pi, 2\pi]$ te napišite određeni integral koji odgovara površini tog područja. (5 bodova)

(ii) Riješite integral iz (i). (5 bodova)

3. (i) Izračunajte približno $\sqrt{(3.95)^2 + (3.04)^2}$. (6 bodova)

(ii) Za funkciju koju ste definirali u (i) nađite tangencijalnu ravninu na graf te funkcije u točki $(4, 3, z_0)$. (4 boda)

4. (i) Napišite dvostruki integral čija je vrijednost jednaka volumenu između ravnine $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$ i koordinatnih ravnina. (5 bodova)

(ii) Izračunajte taj integral. (5 bodova)

5. (i) Nađite opće rješenje diferencijalne jednadžbe $y'' - 2y = e^x$. (6 bodova)

(ii) Riješite Cauchyev problem:

$$y'' - 2y = e^x \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 1. \quad (4 \text{ boda})$$

1. Riješite sljedeće integrale:

(i) $\int_2^3 x3^x dx$ (3 boda)

(ii) $\int_0^1 \frac{e^x+1}{\sqrt{x+e^x}} dx$ (3 boda)

(iii) $\int_{e^3}^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x}$ (4 boda)

2. (i) Skicirajte područje omeđeno krivuljama $y = |\cos x|$ i $y = 0$ za $x \in [\pi, 2\pi]$ te napišite određeni integral koji odgovara površini tog područja. (5 bodova)

(ii) Riješite integral iz (i). (5 bodova)

3. (i) Izračunajte približno $\sqrt{(3.95)^2 + (3.04)^2}$. (6 bodova)

(ii) Za funkciju koju ste definirali u (i) nađite tangencijalnu ravninu na graf te funkcije u točki $(4, 3, z_0)$. (4 boda)

4. (i) Napišite dvostruki integral čija je vrijednost jednaka volumenu između ravnine $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$ i koordinatnih ravnina. (5 bodova)

(ii) Izračunajte taj integral. (5 bodova)

5. (i) Nađite opće rješenje diferencijalne jednadžbe $y'' - 2y = e^x$. (6 bodova)

(ii) Riješite Cauchyev problem:

$$y'' - 2y = e^x \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 1. \quad (4 \text{ boda})$$