

1. (i) Što znači da je $\int f(x)dx = F(x) + C$? Odgovorite rečenicom i formulom. (2 boda)
(ii) Je li $F(x) = x \sin x + \cos x$ primitivna funkcija funkcije $f(x) = x \cos x$? Obrazložite. (4 boda)
(iii) Odredite $\int \cos(3x - 5)dx$ i provjerite rezultat. (4 boda)
2. (i) Geometrijski interpretirajte značenje $\int_{-3}^4 (3x - x^2)dx$. (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 dviju varijabli f oko (x_0, y_0) . (3 boda)
(ii) Primijenite formulu iz (i) na funkciju $f(x, y) = \frac{x}{y}$ oko $(x_0, y_0) = (5, 2)$. (4 boda)
(iii) Napišite formulu za prirast i približni prirast funkcije dviju varijabli ako se x promijeni za Δx , a y za Δy i to primijenite na (ii) za $\Delta x = 0.1$ i $\Delta y = -0.2$. (3 boda)
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) Problem iz (i) opišite ako je $f(x, y) = 2$ i ako je D zadano uvjetima $-2 \leq x \leq 2$, $-\sqrt{4 - x^2} \leq y \leq 0$. Slika! (4 boda)
(iii) Izračunajte integral iz (i) i komentirajte. (4 boda)
5. (i) Zapišite opću linearnu diferencijalnu jednadžbu drugog reda s konstantnim koeficijentima. (1 bod)
(ii) Napišite i riješite karakteristične jednadžbe diferencijalnih jednadžbi $y'' - 7y' + 12y = 0$, $y'' + 6y' + 9y = 0$, $y'' - 4y' + 5y = 0$. (3 boda)
(iii) Odredite opća rješenja jednadžbi iz (ii). (3 boda)
(iv) Nađite rješenja diferencijalnih jednadžbi iz (ii) ako je $y(0) = 2$, $y'(0) = 7$. (3 boda)

1. (i) Odredite neke dvije primitivne funkcije funkcije $f(x) = \frac{\sin x}{\cos^3 x} + \frac{5}{x \ln x}$. (4 boda)
(ii) Izračunajte $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^5} dx$. (4 boda)
(iii) Geometrijski interpretirajte integral $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin(2x)| dx$. (2 boda)
2. (i) Napišite određeni integral koji odgovara volumenu rotacionog tijela koje dobijemo rotacijom područja omeđenog koordinatnim osima i grafom funkcije $f(x) = x^2 - 9$ oko osi x . (6 bodova)
(ii) Riješite integral iz (i). (4 boda)
3. Zadana je funkcija $f(x, y) = \ln(\ln y - \ln(x^2))$.
(i) Nađite i skicirajte domenu od f . (5 bodova)
(ii) Pokažite da je $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x, y) = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}(x, y)$. (5 bodova)
4. (i) Skicirajte područje integracije za dvostruki integral $\int_0^1 (\int_{2x}^{3x} f(x, y) dy) dx$. (4 boda)
(ii) Promijenite poredak integracije u dvostrukom integralu iz (i). (6 bodova)
5. Zadana je diferencijalna jednažba $y'' - 4y' + 4y = x^2$.
(i) Odredite opće rješenje homogenog dijela te jednažbe. (3 boda)
(ii) Odredite opće rješenje te jednažbe. (4 boda)
(iii) Navedite bilo koje partikularno rješenje te jednažbe. (3 boda)

1. (i) Odredite neke dvije primitivne funkcije funkcije $f(x) = \frac{\sin x}{\cos^3 x} + \frac{5}{x \ln x}$. (4 boda)
(ii) Izračunajte $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^5} dx$. (4 boda)
(iii) Geometrijski interpretirajte integral $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin(2x)| dx$. (2 boda)
2. (i) Napišite određeni integral koji odgovara volumenu rotacionog tijela koje dobijemo rotacijom područja omeđenog koordinatnim osima i grafom funkcije $f(x) = x^2 - 9$ oko osi x . (6 bodova)
(ii) Riješite integral iz (i). (4 boda)
3. Zadana je funkcija $f(x, y) = \ln(\ln y - \ln(x^2))$.
(i) Nađite i skicirajte domenu od f . (5 bodova)
(ii) Pokažite da je $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x, y) = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}(x, y)$. (5 bodova)
4. (i) Skicirajte područje integracije za dvostruki integral $\int_0^1 (\int_{2x}^{3x} f(x, y) dy) dx$. (4 boda)
(ii) Promijenite poredak integracije u dvostrukom integralu iz (i). (6 bodova)
5. Zadana je diferencijalna jednažba $y'' - 4y' + 4y = x^2$.
(i) Odredite opće rješenje homogenog dijela te jednažbe. (3 boda)
(ii) Odredite opće rješenje te jednažbe. (4 boda)
(iii) Navedite bilo koje partikularno rješenje te jednažbe. (3 boda)