

1. Izračunati vrednost dvostrukog integrala

$$\iint_G xy \, dx \, dy$$

gde je oblast integracije G ograničena krivom $y = \sqrt{2x}$, pravom $y = 0$ i pravom koja prolazi kroz tačke $(0, 4)$ i $(4, 0)$.

2. Izračunati vrednost trostrukog integrala

$$\iiint_V z \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy \, dz$$

pri čemu je telo V ograničeno ravnima $y = 0$, $z = 0$ i $z = 3$ i površi $x^2 + y^2 = 2x$.

3. Izračunati krivolinijski integral
- $\int_L \vec{F} \cdot d\vec{r}$
- , za vektorsko polje definisano sa
- $\vec{F} = (e^x \sin y - 2y, e^x \cos y - 2x)$
- . Kriva
- L
- predstavlja gornju polukružnicu datu jednačinom
- $x^2 + y^2 = 4x$
- od tačke
- $A(4, 0)$
- do
- $B(0, 0)$
- .

4. Izračunati površinski integral

$$\iint_S (x^2 + y^2) \, dS,$$

ako je S deo površi $z^2 = x^2 + y^2$ ograničene ravnima $z = 0$ i $z = 1$.

5. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda
- $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{k^2 + 1}{k + 1} x^k$
- .

6. Primenom Laplasovih transformacija, rešiti sistem diferencijalnih jednačina

$$\begin{aligned} x''(t) + x'(t) + y''(t) - y(t) &= e^t \\ x'(t) + 2x(t) - y'(t) + y(t) &= e^{-t}, \end{aligned}$$

uz početne uslove $x(0) = y(0) = y'(0) = 0$, $x'(0) = 1$.