

1. Vypočítejte objem tělesa ohraničeného plochami

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4 \quad (\text{koule})$$

$$x^2 + y^2 = 1 \quad (\text{válec})$$

a ležícího vně válce. Vhodný dvojný integrál a polární souřadnice.

2. Vyšetřete konvergenci řady  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{20n+1}{3^n}$

3. Najděte lokální extrémy funkce

$$Z = x^3 + 8y^3 - 6xy + 1$$

4. Najděte totální diferenciál funkce

$$Z = \frac{y}{x} - \frac{x}{y}$$

v bodě  $[1, 2]$

5. Definujte pojem

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (x_0,y_0)} f(x,y) = -\infty$$

6. Formulujte větu o derivaci funkce

$$F(y) = \int_{\varphi(y)}^{\psi(y)} f(x,y) dx$$