

Matematická analýza 2

Natalie Žukovec

11. cvičení 2021

Nalezněte moment setrvačnosti homogenní kružnice o poloměru a vzhledem k přímce procházející jejím středem

a) kolmé na rovinu kružnice

b) ležící v rovině kružnice

Nalezněte práci vykonanou silovým polem, které směřuje k počátku souřadnicového systému a jehož velikost je (a) přímo, (b) nepřímo úměrná vzdálenosti od počátku. Bod se pohybuje po elipse o rovnici $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ a to od bodu $(a, 0)$ k bodu $(0, b)$.

Vypočítejte $\int_{(C)} xdy$, kde (C) je kladně orientovaný obvod trojúhelníku tvořený osami souřadnic a přímkou o rovnici $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$.

Stanovte obsah průniku roviny o rovnici $z = 2x + y$ s eliptickým válcem daným nerovnicí $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} \leq 1$.

Vypočtete plochu pláště kužele $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $0 \leq z \leq R$.

Vypočtete $\iint_M (x^2z + y^2z) dS$, kde M je povrch polokoule
 $x^2 + y^2 + z^2 = 4, z \geq 0$.

Vypočtěte $\iint_{(M)} z dx dy$, kde M je povrch elipsoidu $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, $a, b, c > 0$, orientovaný vnějším normálovým polem.