

Příklady pro cvičení 18. 11. 2020

1. Spočítejte obsah sféry $x^2 + y^2 + z^2 = 12$ uvnitř paraboloidu $x^2 + y^2 = 4z$.
2. Nalezněte souřadnice těžiště části kuželové plochy $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ ležící uvnitř válcové plochy $x^2 + y^2 - 2x = 0$. Plošná hustota je $h(x, y, z) = 1$.
3. Spočítejte moment setrvačnosti vzhledem k ose z plochy $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ ohraničené $z = 1$. Plošná hustota je $h(x, y, z) = 1$.
4. Vypočtěte tok pole $\mathbf{a} = (y, -x, z)$ paraboloidem $z = 4 - x^2 - y^2$, $z \geq 0$. Plocha je orientovaná normálou $\mathbf{n} = (0, 0, 1)$ nad bodem $[0, 0]$.
5. Vypočtěte tok pole $\mathbf{b} = (x, y - z, 2z)$ plochou trojúhelníka s vrcholy $[3, 0, 0]$, $[0, 2, 0]$ a $[0, 0, 6]$ orientovanou normálou $\mathbf{n} = -(2, 3, 1)$.