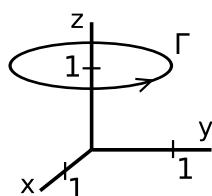
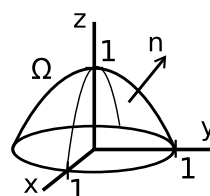


1. Spočítejte hmotnost a libovolné dvě souřadnice těžiště části kužele daného rovnicí $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ ležící v prvním a druhém kvadrantu, je-li hustota přímo úměrná vzdálenosti od osy z . [2,4b]

2. Mějme kružnici Γ o poloměru $r = 1$ umístěnou dle obrázku 1 a paraboloid Ω nakreslený na obrázku 2. Zapište parametrizace obou útvarů a vyjádřete normálu paraboloidu orientovanou dle obrázku. [2,2b]



Obrázek 1



Obrázek 2

Upravte následující integrály do podoby těsně předcházející integraci, jeden křivkový a jeden plošný integrál dopočítejte: [4,4+2b]

- a) $\int_{\Gamma} \frac{2x^2 + y^2}{x^2 + y^2} dl$ (křivkový 1. druhu),
- b) $\iint_{\Omega} \frac{2x^2 + y^2}{x^2 + y^2} dS$ (plošný 1. druhu),
- c) $\int_{\Gamma} (x^2, -2xy, z) \cdot d\vec{l}$ (křivkový 2. druhu),
- d) $\iint_{\Omega} (x^2, -2xy, z) \cdot \vec{n} dS$ (plošný 2. druhu).

3. Napište příklad veličiny, kterou je možné spočít pomocí [1b]

- a) křivkového integrálu 1. druhu,
- b) plošného integrálu 1. druhu,
- c) křivkového integrálu 2. druhu,
- d) plošného integrálu 2. druhu.