

7. Házi feladat

1. Feladat

Egy tűzoltó tömlő vastagsága akkor, amikor nincs felfújva 1cm. Egy tömlő tekercs átmérője 50 cm. Milyen hosszú a tömlő? Legyen $r = \alpha\varphi$ ahol $\alpha 2\pi = 1\text{cm}$. (Elegendő csak felírni az integrált!)

2. Feladat

Egy testet úgy kapunk, hogy megforgatunk egy szinusz függvényt az x -tengely körül. Erre feltekerünk egy fonalat. Határozzuk meg a fonal hosszát! Polárkoordinátákban a görbe egyenlete:

$$\rho = \sin(\varphi), \quad z = \alpha\varphi .$$

3. Feladat

Számítsuk ki, hogy mekkora felhajtóerő hat a megforgatott szinuszgörbe felületére, ha vízbe merítjük. Henger koordináta rendszerben a felületet a következőképpen paraméterzhetjük:

$$\rho = \sin(z) , z \in [0 : -\pi]$$
$$\mathbf{r} = \begin{pmatrix} \sin(z) \cos(\varphi) \\ \sin(z) \sin(\varphi) \\ z \end{pmatrix}$$