

A Gauss-törvény szerint az elektromos erőtér forrása az elektromos töltés. Q töltésből kimenő elektromos fluxus:

$$\sum_{\substack{\text{zárt} \\ \text{felületre}}} \mathbf{E} \cdot \Delta \mathbf{A} = \frac{1}{\varepsilon_0} Q.$$

Vegyük körül gondolatban a hosszú, egyenes szál h hosszúságú darabját az *ábrán* álható módon egy hengerrel, s alkalmazzuk a Gauss-törvényt. Mivel — szimmetria okokból — az elektromos mező hengerszimmetrikus és a zsinórra merőleges, csak a hengerpaláston halad át elektromos fluxus:

$$E \cdot 2r\pi h = \frac{1}{\varepsilon_0} \sigma_1 h,$$

ahol σ_1 az egységnyi hosszra jutó töltés. Innen

$$E(r) = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{\sigma_1}{r},$$

ez a térerősség a másik zsinór h hosszúságú darabján elhelyezkedő $Q = \sigma_2 \cdot h$ töltésre

$$F = E \cdot Q = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{\sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot h}{r}$$

erőt fejt ki. A feladat számadataival $F = 1,8 \cdot 10^{-3}$ N.

Pálfalvi László (Pécs, Apáczai Csere J. Gimn., IV. o. t.) dolgozata alapján