

Egyenletes töltéeloszlás esetén az egységnyi felületre jutó töltés nagysága $\sigma = Q/R^2 \cdot \pi$. Tekintsünk egy r sugarú, kicsiny Δr szélességű körgyűrűt. Ennek területe $2 \cdot \pi \cdot r \cdot \Delta r$, a rajta levő töltés tehát $\Delta Q = \sigma \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \Delta r$. Ez a töltésmennyiség a körgyűrű egy kiszemelt pontja mellett $\Delta t = 2 \cdot \pi/\omega$ idő alatt halad el, így tehát az általa képviselt áramerősség:

$$\Delta I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \sigma \cdot r \cdot \Delta r \cdot \omega.$$

Mivel egy ΔI erősségű köráram a kör középpontjában

$$\Delta B = \mu_0 \cdot \frac{\Delta I}{2 \cdot r}$$

mágneses indukciójú teret eredményez, ez egyes körgyűrűk járulékát összegezve a teljes mágneses indukció:

$$B = \Sigma \Delta B = \Sigma \mu_0 \cdot \frac{\sigma \cdot r \cdot \Delta r \cdot \omega}{2 \cdot r} = \mu_0 \cdot \sigma \cdot \omega \cdot \frac{1}{2} \cdot \Sigma \Delta r = \frac{\mu_0 \cdot Q \cdot \omega}{2 \cdot \pi \cdot R}.$$

Az utolsó lépésnél kihasználtuk, hogy $\Sigma \Delta r = R$.

B irányát a jobbkéz-szabály alapján állapíthatjuk meg: a mágneses indukció merőleges a korong síkjára, s ω irányától függően a síkba be-, illetve kifelé mutat.