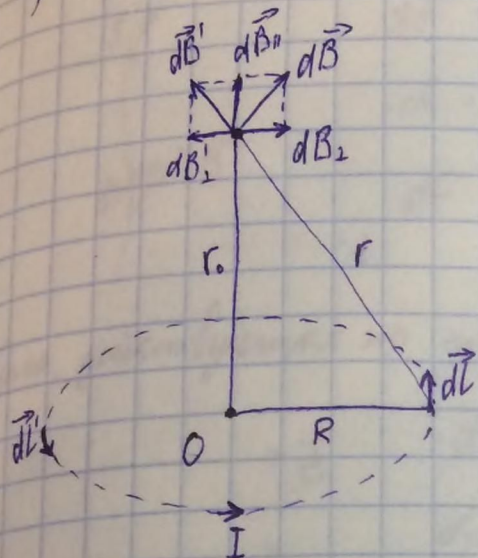


### §3. Магнитное поле на оси кругового тока.



$$dB = \frac{\mu_0 I dl \sin \alpha}{4\pi r^2}$$

$$\vec{r} \perp d\vec{l} \rightarrow \alpha = \frac{\pi}{2}, \sin \alpha = 1$$

$$dB = \frac{\mu_0 I dl}{4\pi r^2}$$

$$d\vec{B}'_1 = -d\vec{B}_1 \quad d\vec{B}'_2 = d\vec{B}_2$$

$$dB_{||} = dB \cdot \cos \varphi = \frac{\mu_0 I dl}{4\pi r^2} \cos \varphi$$

$$B = \int dB_{||} = \int \frac{\mu_0 I dl}{4\pi r^2} \cos \varphi = \frac{\mu_0 I \cos \varphi}{4\pi r^2} \int dl = \frac{\mu_0 I R \cos \varphi}{2 r^2}$$

$$\cos \varphi = \frac{R}{r} = \frac{R}{\sqrt{r_0^2 + R^2}}$$

$$B = \frac{\mu_0 I R \cdot R}{2 \sqrt{r_0^2 + R^2} \cdot (r_0^2 + R^2)} = \frac{\mu_0 I R^2}{2 (r_0^2 + R^2)^{3/2}}$$

$$B = \frac{\mu_0 I R^2}{2 (r_0^2 + R^2)^{3/2}}$$

- магнитное поле на оси  
кругового тока.

В центре кругового тока.

$$r_0 = 0$$

$$B = \frac{\mu_0 I R^2}{2 R^3} = \frac{\mu_0 I}{2 R}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2 R}$$

- индукция магнитного поля  
кругового тока в центре.