



# Кубок ЛФИ

11.s01.e01

Hint 1

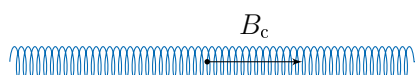


## Hint 1

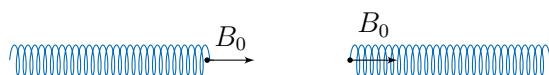
Магнитное поле в центре длинного соленоида определяется плотностью намотки витков  $n$  и силой тока  $I$

$$B_c = \mu_0 n I$$

Таким образом, если размеры соленоида удовлетворяют неравенству  $l \gg R$ , то индукция магнитного поля в его центре практически не зависит от его размеров.



Найдём значение индукции магнитного поля  $B_0$  на торце длинного соленоида. Для этого мысленно добавим к его торцу точно такой же длинный соленоид так, чтобы направления токов у них были одинаковы.



В этом случае направления магнитных полей в месте состыковки соленоидов направлены в одну сторону и равны  $B_0$ , а в сумме они дают поле одного бесконечного соленоида  $B_c$ . Таким образом

$$B_0 = \frac{B_c}{2}$$

Также обращаем ваше внимание, что при замыкании ключа начальная длина проводов уже достаточно большая.