

# Задание по фазовым переходам

## Часть вторая

Драчов Ярослав  
Факультет общей и прикладной физики МФТИ

20 декабря 2020 г.

Воспользовавшись преобразованием Фурье

$$\varphi(x) = \int \frac{d^D p}{(2\pi)^D} \exp(-ip_\mu x_\mu) \tilde{\varphi}(p),$$

преобразуем интеграл

$$\langle \varphi(x) \varphi(y) \rangle = \int [\mathcal{D}\varphi] \varphi(x) \varphi(y) \exp \left( -\frac{1}{2} \int d^D x \partial_\mu \varphi \partial_\mu \varphi \right)$$

следующим образом

$$\langle \varphi(x) \varphi(y) \rangle = \int \dots \int \varphi(x) \varphi(y) \exp \left( -\frac{1}{2} \int d^D x \partial_\mu \varphi \partial_\mu \varphi \right) \prod_x d\varphi(x) \prod_y d\varphi(y).$$

$$\langle \varphi(x) \varphi(y) \rangle = \int [\mathcal{D}\varphi] \int \frac{d^D p}{(2\pi)^D} \int \frac{d^D q}{(2\pi)^D} \tilde{\varphi}(p) \tilde{\varphi}(q) \exp \left( -i(p_\mu x_\mu + q_\mu y_\mu) - \frac{1}{2} \int d^D x \partial_\mu \varphi \partial_\mu \varphi \right)$$