

ВАРИАНТ N 1-1

1. Пусть  $\xi$  - случайная величина с функцией распределения  $F_\xi(x)$ .  
Показать, что

$$M(\xi|a < \xi \leq b) = \frac{\int_a^b x dF_\xi(x)}{F_\xi(b) - F_\xi(a)},$$

предполагается  $F_\xi(b) - F_\xi(a) > 0$ .

2. Пусть  $\xi_i, \theta, \varepsilon_i, i = 1, \dots, N$  - случайные величины, причем  $\theta, \varepsilon_i$  - независимые гауссовские с параметрами  $\mathcal{N}(1, 2)$  и  $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$ , соответственно, а

$$\xi_i = 2\theta + \varepsilon_i.$$

Найти необходимое число измерений  $N$  при котором оценку параметра  $\hat{\theta}$  по наблюдениям  $\{\xi_1, \dots, \xi_N\}$  можно осуществить с точностью не хуже 0.01, при  $\sigma^2 = 0.4$

*Точность измерения определяется как  $\mathbf{M}(\theta - \hat{\theta})^2$ .*