

1. Получены N независимых наблюдений случайной величины X:

$$X_1, X_2, \dots, X_N.$$

По какой формуле (и почему) вы оцените дисперсию X ?

Ответ:

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - X_{cp})^2}{(N-1)}$$

Где X_{cp} это «Икс среднее».

Делим на (N-1) Так как у нас число независимых наблюдений случайной величины X, т.е. выборка а не генеральная совокупность.

Если бы это была генеральная совокупность, мы делили бы на N

2. Получены N независимых наблюдений случайной величины X:

$$X_1, X_2, \dots, X_N.$$

По какой формуле (и почему) вы оцените дисперсию случайной величины

$$Y = X_1 + X_2 + \dots + X_N ?$$

Ответ:

$$D=0$$

Так как у нас дисперсия всего одного числа, пусть оно и сложено из $X_1 \dots X_N$

То есть мера отклонения от среднего. А мера отклонения константы от среднего это 0.

3. Монетку подбросили 16 раз. Какова вероятность того, что орел выпал четное число раз ?

Ответ:

$$1/2$$

Монетку подбросили 17 раз. Какова вероятность того, что орел выпал нечетное число раз ?

Ответ:

$$1/2$$

4. Игрок участвует в игре: бросают игральный кубик и если выпало число от 1 до 4, то ему платят рубль. Если выпало 5 или 6, то ему платят 0.5 рубля и еще раз бросают кубик по тем же правилам. Каков средний выигрыш игрока?

Ответ:

$$1,25$$

5. Даны два игральных кубика. Один правильный (вероятность выпадения любого числа = $1/6$), второй — неправильный (для некоторых чисел вероятность выпадения $\neq 1/6$).

Вероятность какого из 2-х событий больше и в каких случаях: А — на правильном кубике

при двух бросках оба раза выпали одинаковые числа, Б - на неправильном кубике при двух бросках оба раза выпали одинаковые числа?

Ответ:

$P(B) > P(A)$ всегда