

Измерены значения IQ выборки студентов, обучающиеся в местных технических вузах:

131, 125, 115, 122, 131, 115, 107,
99, 125, 111.

Известно, что в генеральной совокупности IQ распределен нормально. Найдите доверительный интервал для математического ожидания с надежностью 0,95.

Решение:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i = 118,1$$

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2 = 111,2(1)$$

$$s = \sqrt{s^2} \approx 10,546$$

$$\bar{x} - t_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} < a < \bar{x} + t_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$t_{\alpha/2} = \text{Excel} \Rightarrow \text{СТБНД.ЕНТ.ОБР.} 2 \times (1 - 0,95; 10-1) \approx$$

$$\approx 2,262$$

$$110,556 < a < 125,644$$

$$\text{Ответ: } (110,556; 125,644)$$

Известно, что рост футболистов в сборной
распределен нормально с дисперсией и нормальной
оценочности, равной 25 см^2 . Объем выборки
равен 27, среднее выборочное составляет
174,2. Найдите доверительный интервал для
математического ожидания с надежностью 0,95.

$$\bar{x} = 174,2 ; n = 27 ; \sigma^2 = 25 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sigma = 5$$

$$\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < a < \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$z_{\alpha/2} = \text{Excel} \Rightarrow \text{НОРМ.СТ.ОБР} \left(0,95 + \frac{0,05}{2} \right) =$$

$$= 1,96$$

$$172,31 < a < 176,08$$

$$\text{Ответ: } (172,31; 176,08)$$