

1 Задача

$$q = 0,3 \Rightarrow p = 0,7$$

$$n_1 = 2$$

$$n_2 = 6$$

Крош и Ёжик доедут до финиша если у них будут работать оба двигателя или один двигатель (50%) \Rightarrow Вероятность того, что Крош и Ёжик доедут до финиша:

$$P(1 \leq S \leq 2) = C_2^1 \cdot 0,7^1 \cdot 0,3^1 + C_2^2 \cdot 0,7^2 \cdot 0,3^0 = 0,42 + 0,49 = 0,91$$

Совунья и Карыч доедут до финиша если у них будут работать 6, 5, 4 или 3 двигателя \Rightarrow Вероятность того, что Совунья и Карыч доедут до финиша:

$$P(3 \leq S \leq 6) = 1 - P(S < 3) = 1 - (C_6^0 \cdot 0,7^0 \cdot 0,3^6 + C_6^1 \cdot 0,7^1 \cdot 0,3^5 + C_6^2 \cdot 0,7^2 \cdot 0,3^4) \approx \\ \approx 1 - (0,0007 + 0,01 + 0,06) \approx 1 - 0,0707 \approx 0,93$$

Совунья и Карыч доедут до финиша с большей вероятностью (0,93)

2 Задача

$$p = 0,6 \Rightarrow q = 0,4$$

$$n = 900$$

$$E(x) = \mu = p \cdot n = 540$$

$$D(x) = \sigma^2 = p \cdot n \cdot q = 216 \Rightarrow \sigma = \sqrt{216} \approx 14,7 \approx 15$$

$$X \sim N(\mu; \sigma) = N(540; 15)$$

$$P(510 < x < 540) = P\left(\frac{510-540}{15} < Z < \frac{540-540}{15}\right) = P(-2 < Z < 0) = \Phi(0) - (1 - \Phi(2)) = \\ = 0,5 - (1 - 0,9772) = 0,5 - 0,0228 = 0,4772$$

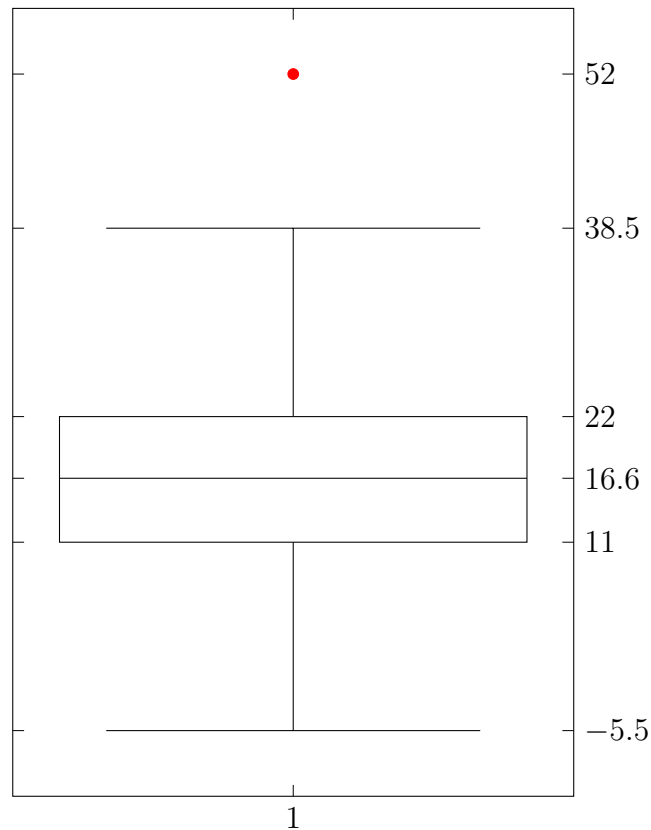
3 Задача

$$12 \quad 14 \quad 6 \quad 22 \quad 19 \quad 9 \quad 21 \quad 29 \quad 11 \quad 52$$

$$6 \quad 9 \quad 11 \quad 12 \quad 14 \quad 19 \quad 21 \quad 22 \quad 29 \quad 52$$

$$a) med = \frac{14+19}{2} = 16,5$$

$$b) x_{0,25} = 11 ; x_{0,75} = 22$$



$$c) \Delta = 22 - 11 = 11 \Rightarrow 1,5\Delta = 16,5$$

Границы типичных значений: $[11 - 16,5; 22 + 16,5] \Leftrightarrow [-5,5; 38,5]$

Нетипичное значение: $52 \notin [-5,5; 38,5]$

4 Задача

$$\bar{x} \sim N(\mu; \sigma) = N(100; 8)$$

$$n = 25 \Rightarrow \sqrt{n} = 5$$

$$std(\bar{x}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{8}{5} = 1,6$$

$P(|\bar{x} - \mu| \leq 0,02\mu)$ - 2% от Генеральной совокупности

$$0,02\mu = 100 \cdot 0,02 = 2$$

$$P(|\bar{x} - \mu| \leq 2)$$

$$P(100 - 2 < \bar{x} < 100 + 2) = P(98 < \bar{x} < 102) = P\left(\frac{98-100}{1,6} < z < \frac{102-100}{1,6}\right) =$$

$$= P(-1,25 < z < 1,25) = 0,8944 - (1 - 0,8944) = 0,8944 - 0,1056 = 0,7888$$