№ 13.

$n = 139$ $\quad \tilde{\sigma}_{1д} = 5,722$ $\quad \tilde{\sigma}_{1ш} = 4,612$ $\quad H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$m = 1000$ $\quad \tilde{\sigma}_{2д} = 6,161$ $\quad \tilde{\sigma}_{2ш} = 5,055$ $\quad H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Критерий Фишера:

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \sim F(999, 138)$$

Длина

$S_2^2 = 6,161^2$ ; $S_1^2 = 5,722$ $\longrightarrow$ $F \simeq 1,159$.

$F_{нижн.} = F(\alpha^2, 999, 138) \simeq 0,76$

$F_{верх} = F(1-\alpha^2, 999, 138) \simeq 1,31$

$0,76 < 1,159 < 1,31$

↓

Нет оснований опровергать $H_0$

Ширина

$S_2^2 = 5,055^2$ ; $S_1^2 = 4,612^2$ $\longrightarrow$ $F \simeq 1,201$

$0,76 < 1,201 < 1,31$ $\longrightarrow$ Нет оснований опровергать $H_0$

N 14.

$x_n$ : $\sigma_x^2 = 2$ : $\xi \sim N(a; \sigma_x^2 = 2)$ $\qquad$ $H_0$ : $a = b$

$y_m$ : $\sigma_y^2 = 1$ : $\eta \sim N(b; \sigma_y^2 = 1)$ $\qquad$ $H_1$ : $a > b$

$x_3 = \{-1,11;\ -6,10;\ 2,42\}$, $\qquad$ $y_2 = \{-2,29; -2,91\}$

(III) Фишера:

$$N(0;1) \sim \frac{\bar{x} - a}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{n} \quad \Longleftrightarrow \quad \bar{x} - a \sim N\left(0; \frac{2}{n}\right)$$

$$N(0;1) \sim (\bar{y} - b)\sqrt{m} \qquad \bar{y} - b \sim N\left(0; \frac{1}{m}\right)$$

$$\longrightarrow (\bar{x} - a) - (\bar{y} - b) \sim N\left(0; \frac{2}{n} + \frac{1}{m}\right)$$

$$H_0: \quad \bar{x} - \bar{y} \sim N\left(0; \frac{2m+n}{mn}\right) \longrightarrow \quad \Delta = \frac{(\bar{x} - \bar{y})\sqrt{mn}}{\sqrt{2m+n}} \sim N(0;1)$$

$\tilde{\Delta} \simeq 0,929$

$a > b$: $\quad p\text{-value} = \int_{-\infty}^{-\tilde{\Delta}} q_{N(0;1)} \simeq 0,176 > \alpha = 0,05 \Rightarrow$ нет оснований опровергать $H_0$