T10

а) H_0: данные согласованы с равномерным распределением

H_1: $\overline{H_0}$

$n = 100$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
m_i	5	8	6	12	14	18	11	6	13	7
np_i	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

$$\tilde{\Delta} = \frac{(10-5)^2}{10} + \frac{(10-8)^2}{10} + \frac{(10-6)^2}{10} + \frac{(12-10)^2}{10} + \frac{(14-10)^2}{10} + \frac{(18-10)^2}{10} + \frac{(11-10)^2}{10} + \frac{(10-6)^2}{10} + \frac{(13-10)^2}{10} + \frac{(10-7)^2}{10} = 16{,}4$$

$\Delta \sim \chi^2(9)$

$$\text{p-value} = P(\Delta \geq \tilde{\Delta} \mid H_0) = \int_{16{,}4}^{+\infty} q(t)\,dt \approx 0{,}05898$$

$\Rightarrow$ ~~отвергаем H_0~~ нет оснований отвергнуть H_0

б) H_0: данные согласованы с нормальным распределением

$H_1: \overline{H_0}$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
m_i	5	8	6	12	14	18	11	6	13	7
np_i	6,72	6,85	10,57	13,88	15,65	15,17	12,47	8,81	4,33	4,65

$N(\alpha, \sigma^2)$ $\quad A_i = [i, i+1),\ i = \overline{0,9}$

$\tilde{\alpha} = \overline{x} \quad \tilde{\sigma}^2 = S^2 \quad \sum_{i=0}^{9} \frac{m_i}{n} \cdot i = 4,77$

$\cancel{\tilde{\alpha} = \tilde{\alpha}_1 = \int_{0}^{1} \frac{5}{100} x\,dx + \ldots + \int_{9}^{10} \frac{7}{100} x\,dx = 5,27}$

$\cancel{\tilde{\alpha}_2 = \int_{0}^{1} \frac{5}{100} x^2\,dx + \ldots + \int_{9}^{10} \frac{7}{100} x^2\,dx}$

$S^2 = \cancel{\frac{100}{99}\left(\tilde{\alpha}_2 - \tilde{\alpha}_1^2\right) = 6,41} \sum_{i=0}^{9} \frac{m_i (i - \tilde{\alpha}_1)^2}{n-1} = 6,34$

$np_1 = 100 \int_{-\infty}^{1} \varphi(t)\,dt \approx 6,72$

...

$\tilde{\Delta} = 16{,}87 \qquad \Delta \sim \chi^2(10-1-2) = \chi^2(7)$

$$p\text{-value} = P(\Delta \geq \tilde{\Delta} \mid H_0) = \int_{\tilde{\Delta}}^{+\infty} q(t)\,dt =$$

~~≈ 0,1600 => нет оснований отвергать~~ H_0

$\approx$ ~~16,87~~ $0{,}01825 \Rightarrow$ отвергаем H_0