№7

i	0	1	2	3	4
N_i	109	65	22	3	1

(может стоит сгруппировать)

по свойству роспред Пуассона

$\widetilde{\theta} = \widetilde{\lambda} = \frac{0+65+44+9+4}{200} = 0,61$

Имеем: $\left(P_i = \frac{\lambda^i}{i!} e^{-\lambda}\right)$

i	0	1	2	3	4
P_i	0,543	0,301	0,101	0,021	0,003

$\widetilde{\Delta} = \sum \frac{(N_i - nP_i)}{nP_i} \approx 0,705$

$\exists H_0$ - верно $\Rightarrow \widetilde{\Delta} \rightsquigarrow \chi^2(k-1) = \chi^2(4)$

$P_{val} = \int_{0,705}^{\widetilde{}} q(x)dx \approx 0,95$

отвергаем H_0

нет оснований

№8

				$(\Sigma = 200 = n)$
1	25	50	25	100
2	52	41	7	100
	77	91	32	

$np_i < 5 \Rightarrow$

$\Rightarrow$ объединяем

H_0 номер партии не зав от размера

$H_1 \neq \overline{H_0}$

$$\Delta_{\text{набл}} = \frac{\left(50 - \frac{109}{200} \cdot 100\right)^2}{\frac{109}{200} \cdot 100} + \frac{\left(50 - \frac{91}{200} \cdot 100\right)^2}{\frac{91}{200} \cdot 100} \approx$$

$\approx 0{,}817$

$\Delta_2 \approx 0{,}817$

$\overline{\Delta} \approx$ одно $1{,}633$

$\exists H_0$ - верно $\Rightarrow \overline{\Delta} \rightsquigarrow \chi^2(1 \cdot 1)$

$\alpha = 0{,}05$

$$p_{\text{набл}} = \int_{1{,}633}^{\infty} q(x)\,dx \approx 0{,}20$$

отвергаю H_0 нет оснований

№9

	2	3	4	5	
1	33	43	80	144	300
2	39	35	72	154	300
	72	78	152	298	

$$\tilde{\Delta} = \sum \frac{(N_{ij} - n_i p_j)^2}{n_i p_j}$$

$\tilde{\Delta} \approx$ X2,0771

H_0 верна $\Rightarrow \tilde{\Delta} \sim \chi^2(1 \cdot 3)$

$\alpha = 0,05$

$$P_{vau} = \int_{2,0771}^{+\infty} q(x)dx \approx 0,6$$

Нет основ. полагать что H_0 может быть отвергнута

№10

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N_i	5	8	6	12	14	18	11	6	13	7

$(\Sigma = n = 100)$

а) $H_0: S \sim R$

$H_1: \overline{H_0}$

$\nu_i = \frac{100}{10}$

$\Delta = \Sigma \frac{(N_i - 10)^2}{10} \approx 16.4$

H_0 - верна $\Rightarrow \Delta \sim \chi^2(8)$; $\alpha = 0,05$

$P_{нак} = \int_{16,4}^{\infty} q(x)dx = 0,0437$ есть основ отверг. H_0 //

Колмогоров

$\Delta = \sqrt{n} \sup |\tilde{F}(x) - F(x)| = 0,567$

H_0 - верна $\Rightarrow \Delta \sim K(x)$

$P_{нак} = \int_{0,567}^{\infty} q(x)dx = 0,015$

Есть основание. H_0 //

b) Данные можно считать суммой наблюдений $H_0: S \sim N(a, \sigma^2)$; $H_1: \bar{H}_0$

ОМПГ через Python:

$\sigma \approx 2,505$; $\sigma^2 = 6,27$

$a \approx 4.77$

$\Delta = \sum \frac{(M_i - nP_i)^2}{nP_i} = 14$

$\exists H_0$ - верна $\Rightarrow \Delta \sim \chi^2_7(\alpha)$ $\alpha = 0,05$

$Pval = \int_{14,35}^{\infty} q dx \approx 0,11$

Отвергаем H_0 нет основ

Колмогоров:

$\Delta = 15,88$

$Pval = 0,0008$

Есть основания отвергнуть H_0