

 **Задача 53.** В Патагония на месец се регистрират средно две слаби земетресения. Каква е вероятността за три месеца да има по-малко от четири слаби земетресения?

г -

(53) Средно на месец - 2 земетресения

$P(\text{за 3 месеца} < 4 \text{ земетресения}) = ?$

$X_i = \# \text{брой земетресения през месец } i$

$X_i \sim \text{Pois}(2), 2 = \lambda$ (среден брой земетресения за месец)

$X = \sum_{i=1}^3 X_i \sim \text{Pois}(6)$ Тук използваме следното твърждение:

$X_1 \sim \text{Pois}(\lambda_1), X_2 \sim \text{Pois}(\mu) \Rightarrow X_1 + X_2 \sim \text{Pois}(\lambda_1 + \mu)$

$$\begin{aligned} P(\text{за 3 месеца} < 4 \text{ земетресения}) &= P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) = \\ &= \frac{e^{-6} \cdot 6^0}{0!} + \frac{e^{-6} \cdot 6^1}{1!} + \frac{e^{-6} \cdot 6^2}{2!} + \frac{e^{-6} \cdot 6^3}{3!} = \frac{e^{-6}}{6} (198 + 108 + 36 + 1) = \\ &= \frac{e^{-6}}{6} \cdot 343 \end{aligned}$$