

**Зад.1** В томбола всеки билет носи 1, 2 или 3 подаръка, съответно с вероятност  $1/4$ ,  $1/2$  и  $1/4$ . Играч има 20 билета. Каква е вероятността да спечели 30 подаръка.

**Зад.2** Нека  $f_{\xi}(x) = a \cos x$ , за  $x \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ . Намерете:

а)  $a$ , така че  $f_{\xi}(x)$  да е плътност;

б) очакването и дисперсията на сл.в.  $\eta = |\sin \xi|$ .

**Зад.3** Нека сл.в  $\xi \in Ex(2)$  и  $\eta \in U(1, 3)$  са независими. Да се определи  $P(\xi < \eta)$ .

**Зад.4** Компания разработва нов метод за лъчево лечение на рак. Предполагаме, че времето  $\xi$  на облъчване, за което половината ракови клетки измират е експоненциално разпределена сл.в. Направени са следните измервания в минути: 1.5, 6.6, 3.6, 6.7, 2.9, 0.8, 11.6, 2.7, 1.6, 0.6.

а) Да се построи "боксplot".

б) Чрез нормално приближение да се провери

$H_0$ : "средното време е 3 мин", срещу

$H_1$ : "средното време е 4 мин",

с ниво на значимост  $\alpha = 0.02$ . Пресметнете мощността на критерия.