

3.3

a)

$$F_x(x) = \begin{cases} 1 - e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

тархалтын
квантин

$$x = F_x^{-1}(p)$$

$$\forall p \in [0, 1] \quad 1 - e^{-\lambda x} = p \quad \text{болно}$$

x-ны

хувь

$$x = -\frac{\ln(1-p)}{\lambda} \quad (p \text{ эрэмбийн квантин томъёо}).$$

б)

my-qexp <- function (p, rate=1) {

- log(1-p) / rate

}

my-qexp(0.5)

$$3.2 \quad P(\bar{A}=1) = \frac{2}{3}, \quad P(\bar{A}=0) = \frac{1}{3}$$

Хүг талхартын оруу

$$f_A(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} \\ 0 \end{cases} \quad x \in [a, b]$$

$$a < x < b \quad f_A(x) = \frac{1}{b-a} \quad \text{үнээс} \quad F_A(x) = \int_{-\infty}^x f_A(x) dx$$

$$\Rightarrow \int_a^x \frac{1}{b-a} dx + \int_{-\infty}^a 0 dx = \frac{1}{b-a} \int_a^x dx + 0 = \frac{x-a}{b-a}$$

$$x \leq a \quad \text{вэг} \quad F_A(x) = 1$$

$$F_A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & a < x \leq b \\ 1 & x > b \end{cases}$$

$$F_A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq -1 \\ -1 & -1 < x \leq 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases}$$

3.5 Энэ санамсаргүй хувьсгал X нь {нэг, гурт, хүнээх, дөрөх, нийт, гэхтэгийн тоо}

$P(150\text{-аас} \text{ орон гэхтэсг үрэх})$

$$= P(X > 150) = 1 - P(X \leq 150) \quad \text{дээр үзсэн}$$

$$= 1 - P\left(\frac{x - 125.56}{\sqrt{125.56}} < \frac{150 - 125.56}{\sqrt{125.56}}\right) \quad \text{сигнарт хувиран}$$

$$\approx 1 - \Phi(2.1811) \approx 1 - 0.985 = 0.015 \quad \text{сигнарт хувиран тааралт}$$