

ČÍSELNÉ CHARAKTERISTIKY SPOJITEJ NÁHODNEJ PREMENNEJ

PR1.:

Náhodná premenná X je daná hustotou rozdelenia pravdepodobnosti

$$f(x) = \begin{cases} 2(x+1) & x \in (-1, 0) \\ 0 & \text{inde} \end{cases}$$

- Vypočítajte počiatkový moment 2. rádu.
- Vypočítajte centrálny moment 2. rádu.
- Určte 90%-ný kvantil, dolný a horný kvartil.

PR2.:

Náhodná premenná X je daná hustotou rozdelenia pravdepodobnosti

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 & x \in (0, 1) \\ 1/3 & x \in (1, 2) \\ 0 & \text{inde} \end{cases}$$

- Vypočítajte jej strednú hodnotu a disperziu.
- Určte médian a modus.

PR3.:

Náhodná premenná X je daná hustotou rozdelenia pravdepodobnosti

$$f(x) = \begin{cases} 1-x/2 & x \in (0, 2) \\ 0 & \text{inde} \end{cases}$$

- Určte strednú hodnotu a disperziu náhodnej premennej $Y=2X+3$.
- Určte strednú hodnotu náhodnej premennej $Z=3X^2-2X+1$.
- Určte disperziu náhodnej premennej $W=3X^2-1$.

PR4.:

Náhodná premenná X je daná distribučnou funkciou

$$F(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arctg \frac{x}{2} & x \in (-\infty, \infty) \end{cases}$$

Určte hodnotu \underline{x} tak, aby $P(X > x) = 1/4$.

PR5.:

Náhodná premenná X je daná distribučnou funkciou

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x \in (-\infty, 0) \\ x^3 & x \in (0, 1) \\ 1 & x \in (1, \infty) \end{cases}$$

Určte pravdepodobnosť, že náhodná premenná X sa od svojej strednej hodnoty nelíši o viac ako jednu polovicu.

PR6.:

Čas čakania na príchod autobusu MHD je náhodná premenná daná distribučnou funkciou

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x \in (-\infty, 0) \\ x/3 & x \in (0, 2) \\ (x+2)/6 & x \in (2, 4) \\ 1 & x \in (4, \infty) \end{cases}$$

- Aká je pravdepodobnosť, že budete čakať 1 až 3 minúty?
- Aká je priemerná doba čakania na príchod autobusu?

PR7.:

Určte strednú hodnotu a disperziu náhodnej premennej X , ktorá je daná hustotou rozdelenia pravdepodobnosti:

$$\begin{aligned} \text{a) } f(x) &= (\sin x)/2 & x \in <0, \pi> \\ &= 0 & \text{inde} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } f(x) &= xe^{-x} & x > 0 \\ &= 0 & \text{inde} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } f(x) &= 2/x^2 & x \in <1, 2> \\ &= 0 & \text{inde} \end{aligned}$$