

SPOJITÁ NÁHODNÁ PREMENNÁ - HUSTOTA, DISTRIBUČNÁ FUNKCIA

PR1.:

$$\begin{aligned} \text{Zistite, či daná funkcia } f(x) &= 0 & x \in (-\infty, 0) \cup (2, \infty) \\ &= x & x \in (0, 1) \\ &= 1/2 & x \in (1, 2) \end{aligned}$$

môže byť hustotou pravdepodobnosti spojitej náhodnej premennej X.

PR2.:

$$\begin{aligned} \text{Daná je funkcia } f(x) &= 0 & x \in (-\infty, 0) \cup (2, \infty) \\ &= x & x \in (0, 1) \\ &= k - x & x \in (1, 2) \end{aligned}$$

- Určte konštantu k tak, aby daná funkcia bola hustotou spojitej náhodnej premennej X.
- Nájdite distribučnú funkciu náhodnej premennej X.
- Určte pravdepodobnosť pre X menšie ako $\frac{1}{2}$.
- Určte pravdepodobnosť pre X väčšie nanajvyš rovné $\frac{3}{4}$.

PR3.:

Náhodná premenná je daná distribučnou funkciou

$$\begin{aligned} F(x) &= 0 & x \in (-\infty, 1) \\ &= ((k/3)x^3 - kx + 2k/3) & x \in (1, 3) \\ &= 1 & x \in (3, \infty) \end{aligned}$$

- Určte konštantu k .
- Určte pravdepodobnosť pre X patriace do intervalu $(2, 7/2)$.

PR4.:

$$\begin{aligned} \text{Daná je funkcia } f(x) &= kx^2 e^{-x^3} & x \geq 0 \\ &= 0 & x < 0 \end{aligned}$$

- Určte konštantu k tak, aby daná funkcia bola hustotou spojitej náhodnej premennej X.
- Nájdite distribučnú funkciu náhodnej premennej X.
- Určte pravdepodobnosť, že absolútna hodnota náhodnej premennej X je menšia alebo rovná 1.

PR5.:

Určte hodnotu konštanty k tak, aby dané funkcie boli hustotou spojitej náhodnej premennej X.

- $f(x) = k(3x^2 + 2)$ $x \in (0, 2)$
- $f(x) = k \cos x$ $x \in (-\pi/2, \pi/2)$
- $f(x) = \frac{k}{1+x^2}$ $x \in (-\infty, \infty)$
- $f(x) = kxe^{\frac{-x^2}{2\sigma^2}}$ $x \in (-\infty, \infty)$

PR6.:

Životnosť elektronickej aparátúry sa často charakterizuje distribučnou funkciou

$$F(x) = 1 - e^{\frac{-x^\alpha}{2\sigma^2}}, \quad x \geq 0, \alpha > 0, \sigma > 0$$

Určte funkciu hustoty pravdepodobnosti životnosti elektronickej aparátúry.