

1) DNV nabývá hodnot  $x_i \in \{3,4,5,6\}$ .

a) Určete hodnotu konstanty  $c$ , aby funkce  $p(x_i) = \frac{c}{x_i - 2}$  byla pravděpodobnostní

funkcí NV  $X$  a sestavte tabulku rozdělení pravděpodobnosti NV  $X$

b) určete hodnotu distribuční funkce a sestavte graf

2) V dílně máme 3 stroje, pracující nezávisle. Spolehlivost prvního stroje je 80%, druhého 65% a třetího 95%. NV  $X$  představuje počet porouchaných strojů v dílně.

a) popište rozdělení NV  $X$

b) určete:  $P(X \geq 1)$ ,  $P(X = 1)$ ,  $P(X \leq 1)$  a  $P(1 \leq X < 3)$

3) Správce počítačové sítě zjišťuje zatížení systému pomocí příkazu, který dává dobu mezi zadáním příkazu a přihlášením nového uživatele do systému. Náhodná veličina  $X$  udává délku takového časového intervalu v hodinách. Za určitých předpokladů je hustota náhodné veličiny  $X$  tvaru

$$f(x) = \begin{cases} 15e^{-15x} & x > 0 \\ 0 & \text{jinde} \end{cases}$$

a) určete distribuční funkci NV  $X$

b) určete pravděpodobnost, že se nový uživatel přihlásí mezi 6-tou a 12-tou minutou

c) určete číselné charakteristiky

4) Lucka stojí před košem s 10 obálkami. V 5 obálkách jsou vstupenky na koncert její oblíbené skupiny a v 5 obálkách jsou jen prázdné papírky. Lucka z koše náhodně vylosuje 2 obálky a jejich obsah si ponechá. Náhodná veličina  $X$  udává počet vstupenek, které takto Lucka získá.

a) určete obor hodnot náhodné veličiny;

b) vyjádřete rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny nějakým vhodným zápisem – například tabulkou;

c) sestrojte graf rozdělení pravděpodobnosti (pravděpodobnostní funkci) náhodné veličiny;

d) určete distribuční funkci náhodné veličiny a sestrojte její graf;

e) určete střední hodnotu náhodné veličiny;

f) určete rozptyl a směrodatnou odchylku náhodné veličiny;