

NÁHODNÝ VEKTOR – PŘÍKLADY K PROCVIČENÍ

1. Náhodný vektor (X,Y) má pravděpodobnostní funkci zadanou tabulkou:

$X \setminus Y$	1	2	3
-1	0,15	0,05	0,10
0	?	0,10	0,15
1	0,05	0,10	0,20

Určete:

- Chybějící hodnotu sdružené pravděpodobnostní funkce
- $P(X = 0, Y = 3)$
- $P(X < 0,5, Y < 2,5)$
- $P(X > 0, Y > 2,5)$
- $P(X=0|Y=3)$
- marginální rozdělení (marginální pravd. funkce náh. veličiny X a náh. veličiny Y)
- $F(0,5; 2,3)$
- střední hodnotu a směrodatnou odchylku náhodné veličiny X
- střední hodnotu a směrodatnou odchylku náhodné veličiny Y
- kovarianci a koeficient korelace

K řešení můžete použít libovolný software.

2. Náhodný vektor (Y,X) má pravděpodobnostní funkci zadanou tabulkou:

$X \setminus Y$	1	2	3	4
3	0,01	0,02	0,03	0,25
5	0,04	0,16	?	0,05
7	0,12	0,07	0,06	0,01

Určete:

- Chybějící hodnotu sdružené pravděpodobnostní funkce
- $P(X = 5, Y = 2)$
- $F(7,1;2,8)$
- $P(X=5|Y=4)$
- $P(Y<3,8)$
- marginální rozdělení (marginální pravd. funkce náh. veličiny X a náh. veličiny Y)
- $F_X(5,3)$
- střední hodnotu a směrodatnou odchylku náhodné veličiny X
- střední hodnotu a směrodatnou odchylku náhodné veličiny Y
- kovarianci a koeficient korelace

3. Náhodný vektor $Z = (X; Y)^T$ nabývá hodnot $(0; 1)^T$ s pravděpodobností $1/2$, hodnoty $(0; 2)^T$ s pravděpodobností $1/3$ a hodnoty $(1; 1)^T$ s pravděpodobností $1/6$.

- Určete korelační koeficient.
- Rozhodněte, zda jsou NV X a Y nezávislé.
- Rozhodněte, zda jsou NV X a Y lineárně nezávislé.

+ příklad z přednášky ☺