

Vzorová písemka č. 1 (rok 2017/2018)

1. Naměřili jste následující data

1 1 3 7 4 3 4 3 4 1 1 4 3 4 1

Určete:

- střední hodnotu (napište vzorec, do vzorce dosad'te a napište výsledek)
 - směrodatnou odchylku (napište vzorec, do vzorce dosad'te a napište výsledek)
 - modus a medián
 - nakreslete krabicový diagram (popište hodnotami všech 5 důležitých hodnot)
 - mezikvartilové rozpětí
 - nakreslete histogram
2. Mějme dvě náhodné veličiny X a Y , kde $X, Y \in \{0, 1, 2, 3\}$. Výsledky pokusu jsme zapsali do následující tabulky četností (znaménko „-“ znamená, že daná kombinace nenastala ani jednou)

X/Y	0	1	2	3
0	-	2	1	1
1	-	1	1	-
2	-	1	-	-
3	1	-	-	-

Napište:

- tabulkou sdruženou pravděpodobnostní funkci (proved'te kontrolu)
 - obě marginální pravděpodobností funkce
 - tabulkou obě podmíněné pravděpodobnostní funkce
3. Místní prodejce zmrzlin hledá informaci, zda absolutní prodej zmrzlin závisí na teplotě. Pro toto zjištění tedy 12 dní měří teplotu a zároveň zaznamenává počet prodaných kopečků. Výsledky zaznamenává do tabulky:

č. měření	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
teplota [°C]	14.2	16.4	11.9	15.2	18.5	22.1	19.4	25.1	23.4	18.1	22.6	17.2
kopečků	215	325	185	332	406	522	412	614	544	421	445	408

Určete

- koeficient korelace
 - kovarianci
 - kovarianční matici
 - koeficienty jednoduché lineární regrese
 - koeficienty polynomiální regrese 3. řádu
4. Náhodná veličina X je určena distribuční funkcí:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x < 0 \\ \frac{2}{3} & \text{pro } 0 \leq x < 1 \\ \frac{4}{5} & \text{pro } 1 \leq x < 2 \\ 1 & \text{pro } 2 \leq x \end{cases}$$

- určete pravděpodobnostní funkci
- určete střední hodnotu,
- určete rozptyl,
- určete pravděpodobnost toho, že X je větší než 0, 1, ale menší než 1, 6,
- nakreslete pravděpodobnostní a distribuční funkci (včetně kompletního popisu os).