

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### ŠEST ŠESTEK - ŘEŠENÍ

Základní vzorce pro statistiku lze nalézt např. na internetovém odkazu  
<http://www.pbsoft.wz.cz/soubory/programy/statisti/help/vzorce.html>

1. Tabulku doplňujte postupně podle vzoru a podle zadaných úkolů.
2. Rozsah statistického souboru je roven součtu všech absolutních četností (počtu dosažených košů ze šesti pokusů):  $N = 50$
3. Poměrná četnost je dána podílem konkrétní absolutní četnosti dané skupiny a rozsahu statistického souboru. Součet je roven jedné. Relativní četnost vychází z poměrné četnosti a je dána násobením stem. Součet je tedy 100 %.
4. Vážený aritmetický průměr:

$$\bar{x}_v = \frac{\sum_{i=1}^7 x_i \cdot n_i}{50} = \frac{0 \cdot 2 + 6 + 24 + 27 + 28 + 50 + 24}{50} = \frac{159}{50} \doteq \underline{\underline{3,18}}$$

Žáci třetích ročníků dosáhli v průměru 3,18 úspěšných zásahů ze šesti pokusů, což je 53 %.

5. Modus statistického souboru je hodnota znaku (prvku), který se vyskytuje nejčastěji (tj. má největší absolutní četnost):  $\hat{x} = 2$  (dva dosažené koše...12krát).

Medián statistického souboru je roven hodnotě prostředního znaku mezi všemi prvky

souboru, které jsou seřazeny vzestupně (sestupně):  $\tilde{x} = \frac{x_{25} + x_{26}}{2} = 3$  (docílené koše)

Variační rozpětí statistického souboru je hodnota znaku daná absolutní hodnotou rozdílu maximální a minimální hodnoty:  $R_x = |x_{\max} - x_{\min}| = |6 - 0| = 6$

6. Rozptyl je číslo, které charakterizuje, jak „moc jsou rozptýleny“ hodnoty souboru kolem střední hodnoty tj. aritmetického průměru:

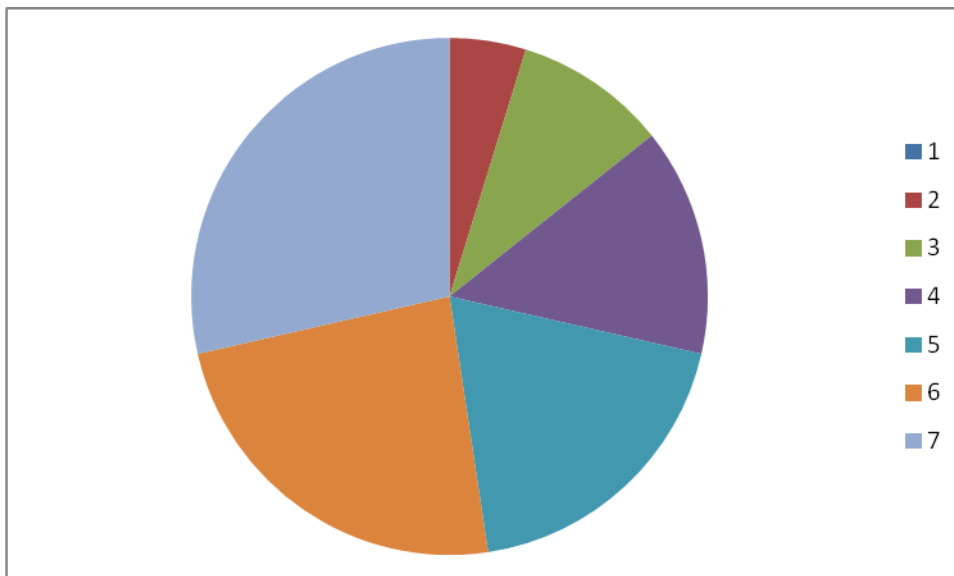
$$s_{x_v}^2 = \frac{\sum_{i=1}^7 (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i}{\sum_{i=1}^7 n_i} = \frac{(0-3,18)^2 \cdot 2 + (1-3,18)^2 \cdot 6 + (2-3,18)^2 \cdot 12 + (3-3,18)^2 \cdot 9 + (4-3,18)^2 \cdot 7 + (5-3,18)^2 \cdot 10 + (6-3,18)^2 \cdot 4}{2+6+12+9+7+10+4} \doteq \underline{\underline{2,7076}}$$

Směrodatná odchylka (druhá odmocnina z rozptylu):  $s_x = \sqrt{s_{x_v}^2} \doteq \underline{\underline{1,6455}}$

7. Variační koeficient:  $v_x = \frac{s_x}{\bar{x}} = \frac{1,6455}{3,18} = \underline{\underline{0,5174}}$ .

8. Pro grafické znázornění použijte např. koláčový diagram:

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Číslo skupiny	Počet dosažených košů	Absolutní četnost (počet žáků)	Poměrná četnost (podíl)	Relativní četnost (počet %)		
$k_i$	$x_i$	$n_i$	$p_i$	$r_i$	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2 \cdot n_i$
1.	0	2	0,04	4	0	0
2.	1	6	0,12	12	6	6
3.	2	12	0,24	24	24	48
4.	3	9	0,18	18	27	81
5.	4	7	0,14	14	28	112
6.	5	10	0,20	20	50	250
7.	6	4	0,08	8	24	144
<b>Celkem</b>		<b>N = 50</b>	<b>1</b>	<b>100 %</b>	<b>159</b>	<b>311</b>