

Autor: Mgr. Marie Velflová
Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.1072
Ročník: 4.
Obor vzdělávání: Hotelnictví
Vzdělávací oblast: Matematické vzdělávání
Tematická oblast: Práce s daty
Téma: **Procvičování Rozdělení četností.**
Vytvořeno dne: Srpen 2013

Anotace:

Učební materiál je dostatečnou sbírkou úloh k procvičení tématu Statistika Rozdělení četností. Žáci pracují jednotlivě nebo ve skupinách. Výsledky mezi sebou následně konzultují a navzájem si pojmy ujasňují. Materiál je vhodný i pro domácí samostatné studium.

Informační zdroje:

CALDA, Emil. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 3. díl*: učebnice. Praha: Prometheus, 1998, ISBN 978-80-7196-109-3

CALDA, Emil; DUPAČ, Václav. *Matematika pro gymnázia. Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika*: učebnice. Praha: Prometheus, 1993, ISBN 80-7196-147-7

CALDA, Emil; PETRÁNEK, Oldřich; HEBÁK, Petr. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť, 4. část*: učebnice. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1985, ISBN 14-227-86

Originální autorské úlohy.

Procvičování Rozdělení četností

1.

Vytvořte vhodnou tabulku rozdělení četností (x_i, f_i, r_i, r_i v %) pro dané úlohy.

2.

Proveďte kontrolu dat známým způsobem.

a)

Byl sledován věk 19 posluchačů studijní skupiny univerzity třetího věku:

68, 67, 72, 70, 68, 69, 69, 70, 71, 73, 76, 75, 71, 75, 66, 69, 68, 76, 76.

b)

Následující hodnoty představují měsíční čistou mzdu v Kč zaokrouhlenou na tisíce u 30 zaměstnanců firmy:

23 000, 25 000, 25 000, 24 000, 22 000, 28 000, 24 000, 26 000, 28 000, 22 000, 22 000,
25 000, 24 000, 22 000, 28 000, 24 000, 23 000, 27 000, 22 000, 23 000, 25 000, 25 000,
28 000, 22 000, 22 000, 25 000, 24 000, 22 000, 28 000, 24 000.

2.

Za použití Sturgesova pravidla vytvořte intervaly oboru hodnot a sestavte tabulku rozdělení četností:

Byla pozorována tělesná zdatnost u 20 šestiletých dívek. Měřila se délka skoku z místa do dálky v cm: 104, 101, 110, 108, 107, 106, 109, 99, 96, 101, 102, 106, 98, 95, 96, 101, 103, 96, 100, 103.

3.

a) *Vypočítejte, kolik žáků by si zvolilo jednotlivé maturitní předměty, pokud by statistický soubor měl 200 žáků.*

b) *Sestavte tabulku rozdělení četností.*

c) *Do tabulky přidejte sloupec „relativní četnost v %“.*

U 100 žáků závěrečných ročníků SOŠ bylo provedeno šetření výběru volitelného maturitního předmětu státní části maturitní zkoušky (MAT, cizí jazyk): matematiku si zvolilo 41% žáků, cizí jazyk si zvolilo 59% žáků.

Řešení

1.
a)

x	n_i	r_i
66	1	0,053
67	1	0,053
68	3	0,158
69	3	0,158
70	2	0,105
71	2	0,105
72	1	0,053
73	1	0,053
74	0	0,000
75	2	0,105
76	3	0,158
	19	1

x věk posluchačů (SZ)

n_i četnost znaku (absolutní)

r_i relativní četnost;

$$r_i = \frac{n_i}{n} \quad (\text{vzorec pro výpočet relativní četnosti})$$

Součet relativních četností je jedna.

b)

x	n_i	r_i
22 000	8	0,27
23000	3	0,10
24000	6	0,20
25000	6	0,20
26000	1	0,03
27000	1	0,03
28000	5	0,17
suma	30	1

x - hrubá mzda (SZ)

n_i - četnost znaku

r_i - relativní četnost

2.

Počet intervalů $p = 1 + 3,3 \cdot \log 20$
 $p = 5$

$110 - 95 = 15$

$15 : 5 = 3$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

x	n_i	r_i
95-97	4	0,20
98-100	3	0,15
101-103	7	0,35
104-106	3	0,15
107-110	3	0,15
suma	20	1,00

x - délka skoku z místa (SZ)

n_i - četnost znaku

r_i - relativní četnost

3.

a) Žáci MAT – 82

Žáci CJ – 118

b), c)

x	n_i	r_i	$r_i \%$
MAT	82	0,41	41
Cizí jazyk	118	0,59	59
suma	200	1,00	100

x - volitelný maturitní předmět (SZ)

n_i - četnost znaku

r_i - relativní četnost