

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 Odchylky od středních hodnot**
Vytvořeno dne: Září 2013

Anotace:

Učební materiál je určen k procvičení tématu Statistika Odchylky od středních hodnot. 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 Odchyly od středních hodnot.

U následujících úloh vypočítejte aritmetický průměr, variační rozpětí, variační koeficient, rozptyl a směrodatnou odchytku. Zaokrouhlete na 1 desetinné číslo (nebo 2 podle zadání), pokud to lze, zaokrouhlujeme až v konečném výsledku.

1.

Byla pozorována tělesná zdatnost 17ti- letých chlapců. Měřila se délka skoku do dálky v cm. Měření bylo provedeno u 30 žáků jedné třídy 2. ročníku SPŠ:

385, 395, 410, 390, 410, 400, 395, 395, 410, 440, 395, 410, 390, 410, 430, 390, 410, 430, 395, 410, 390, 410, 430, 415, 440, 410, 430, 415, 440, 390.

2.

V tabulce je uvedeno výsledné hodnocení srovnávací písemné práce z matematiky u 100 žáků 1. ročníků SŠ:

x	1	2	3	4	5	Celkem
n _j	12	28	30	12	18	100

3.

Při zjišťování počtu návštěv kulturních akcí (návštěva filmového nebo divadelního představení, výstava, koncert) za měsíc leden u vybraného vzorku žáků SŠ byly zjištěny tyto hodnoty:

2, 3, 2, 1, 3, 2, 0, 1, 4, 1, 2, 1, 0, 1, 2, 0, 1, 1, 0, 2, 4, 0, 3, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 2, 0, 3, 2, 1, 0, 3, 3, 1, 1, 1, 5, 0, 1, 1.

4.

Platba za obědy žáků ve školní jídelně u dvou tříd nižšího gymnázia činila v Kč (částka se odvíjí od počtu obědů v měsíci a ceny 1 oběda – 30Kč):

660, 540, 600, 570, 660, 630, 660, 540, 540, 630, 540, 540, 660, 570, 600, 540, 660, 630, 630, 540, 630, 540, 600, 540, 630, 600, 540, 630, 600, 540, 540, 600, 630, 630, 540, 630, 540, 600, 540, 570, 600, 540, 600, 540, 630, 540, 570, 540, 630, 570.

5.

Tržby za prodané kuchyňské linky jedné řady bez elektrospotřebičů a doplňků za měsíc prosinec v prodejně s nábytkem v Kč byly:

29 000, 28 000, 28 000, 26 000, 29 000, 28 000, 28 000, 27 000, 29 000, 30 000, 28 000, 28 000, 30 000, 28 000, 26 000, 30 000, 28 000, 30 000, 28 000, 28 000.

6.

Celkový čas věnovaný kroužkům a organizovanému sportování vykazovali žáci 5. tříd jedné ZŠ (jedná se o počet hodin týdně, zaokrouhleno na celé hodiny):

4, 10, 5, 8, 6, 10, 5, 7, 9, 10, 3, 6, 8, 5, 9, 7, 4, 6, 4, 6, 8, 7, 6, 9, 10, 10, 4, 10, 8, 10, 5, 7, 9, 10, 3, 6, 8, 5, 9, 8, 6, 10, 5, 7, 9, 10, 3, 7, 9, 10, 3, 6, 8, 5, 9, 10, 4, 10, 8, 10, 5, 7, 9, 10, 3, 7, 9, 10, 5, 7, 9, 10, 3, 6, 8, 5, 3, 7, 9, 10.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení

1.

$$\bar{x} = 409$$

$$R = 440 - 385 = 55$$

$$s_x^2 = 272,3$$

$$s_x = 16,5$$

$$v_x = 0,04$$

2.

$$\bar{x} = 2,96$$

$$R = 5 - 1 = 4$$

$$s_x^2 = 1,6$$

$$s_x = 1,3$$

$$v_x = 0,43$$

3.

$$\bar{x} = 1,54$$

$$R = 5 - 0 = 5$$

$$s_x^2 = 64,42$$

$$s_x = 8,03$$

$$v_x = 0,84$$

4.

$$\bar{x} = 587,4$$

$$R = 660 - 540 = 120$$

$$s_x^2 = 903,1$$

$$s_x = 30,5$$

$$v_x = 0,05$$

5.

$$\bar{x} = 28\,300$$

$$R = 30\,000 - 26\,000 = 4\,000$$

$$s_x^2 = 1\,310\,000$$

$$s_x = 1\,144,6$$

$$v_x = 0,04$$

6.

$$\bar{x} = 7,19$$

$$R = 10 - 3 = 7$$

$$s_x^2 = 8,44$$

$$s_x = 2,91$$

$$v_x = 0,40$$