



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Téma: Střední hodnota znaku. Průměr.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **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**
- **Vytvořeno dne:** Září 2013

- **Anotace:**
- Učební materiál se skládá ze dvou částí:
- A) **Prezentace** (Microsoft PowerPoint)
- - zde si žák samostatně nebo v rámci vyučovací hodiny osvojí učivo daného tématu.
- B) **Pracovní list a klíč k pracovnímu listu** – slouží ke kontrole zvládnutí učiva
- (Microsoft Word)
- - žák na základě upevněných znalostí a dovedností vyplní pracovní list a uloží do své složky v intranetu nebo vyplní na předem vytištěný list papíru, pracovní list se stane součástí hodnocení. Vyplňování přímo do textu v elektronické podobě provede žák kliknutím do rámečku pravým tlačítkem myši a z výběru zvolí „přidat text“.

Střední hodnota znaku. Průměr.

Mgr. Marie Velflová

Střední hodnota znaku

- **Všechny hodnoty** znaku se zapisují do **tabulky rozdělení četností**, kde právě jednotlivé četnosti znaku jsou důležité pro sledovaný soubor.
- Někdy je třeba **nahradit všechny hodnoty znaku hodnotou jedinou**, která celý soubor popisuje.
- Tato hodnota se nazývá **střední hodnota znaku**.
- Střední hodnota znaku je číslo, kolem kterého jednotlivé hodnoty **kolísají**.

Poznámka:

Znakem rozumíme kvantitativní znak.

Průměr

- Nejčastěji používanou střední hodnotou je **průměr**.

Statistika používá průměr:

- **aritmetický**,
- **geometrický** (*pomáhá určovat průměrné tempo růstu v některých národohospodářských časových řadách*),
- **harmonický** (*průměr kladných čísel; je to převrácená hodnota aritmetického průměru převrácených hodnot*).

Viz Informační zdroje.

Aritmetický průměr

- Vůbec nejčastěji používanou střední hodnotou je **aritmetický průměr**.
- Aritmetický průměr je **součet hodnot znaku** ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$) zjištěných u všech jednotek souboru **dělený rozsahem souboru** (n).
- Aritmetický průměr

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)$$

Vážený aritmetický průměr

- Aritmetický průměr souboru, který se skládá z r dílčích souborů, jejichž aritmetické průměry $(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3, \dots, \bar{x}_r)$ i rozsahy $(n_1, n_2, n_3, \dots, n_r)$ známe se nazývá **vážený aritmetický průměr**:

$$\bar{x} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2 + \dots + n_r \bar{x}_r}{n_1 + n_2 + \dots + n_r}$$

Př 1:

V následující tabulce rozdělení četností jsou zaznamenána hodnocení žáků v jednotlivých třídách 3. ročníku SOŠ z matematiky. V tabulce doplňte některé hodnoty a využijte ji k vypočítání průměrné známky z matematiky v celém ročníku.

x	1	2	3	4	5	n	\bar{x}
3. A	4	7	10		1	25	
3. B	3	9	12	6	0		
3. C	5	8	10	4		30	

POZNÁMKA: při využití ICT (MSExcel) je vhodnější tabulka s vertikální orientací!!!

Př 1:

V následující tabulce rozdělení četností jsou zaznamenána hodnocení žáků v jednotlivých třídách 3. ročníku SOŠ z matematiky. V tabulce doplňte některé hodnoty a využijte ji k vypočítání průměrné známky z matematiky v celém ročníku. Zaokrouhlujte na 1 desetinné číslo. Výslednou známku zaokrouhlete dle pravidel pro zaokrouhlování.

Řešení:

x	1	2	3	4	5	n	\bar{x}
3. A	4	7	10	3	1	25	2,6
3. B	3	9	12	6	0	30	2,7
3. C	5	8	10	5	2	30	2,7

Výpočet: 2,7

Výsledná známka: 3

POZNÁMKA: při využití ICT (MSExcel) je vhodnější tabulka s vertikální orientací!!!



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zopakujte si pojmy:

- *Střední hodnota,*
- *průměr,*
- *aritmetický průměr,*
- *vážený průměr.*



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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; 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

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

Konec