

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MATURITNÍ ZKOUŠKA

Popis aktivity

Vyhodnocení statistického souboru.

Předpokládané znalosti

Základní statistické pojmy, charakteristiky polohy a variability

Potřebné pomůcky

Matematické vzorce, kalkulaátor, pracovní list pro žáka

Zadání

U maturitní zkoušky se zjišťovaly bodové výsledky didaktických testů z českého jazyka a matematiky u 12 žáků jedné skupiny. Z následující tabulky vypočítejte aritmetický průměr, rozptyl, směrodatnou odchylku a variační koeficient obou předmětů. Porovnejte, který předmět dopadl lépe.

Žák	ČJL (x_i)	MAT (y_i)	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	60	50	100	25
2	40	30	100	625
3	20	60	900	25
4	40	60	100	25
5	55	55	25	0
6	50	55	0	0
7	80	55	900	0
8	40	55	100	0
9	80	50	900	25
10	10	60	1600	25
11	10	80	2500	625
12	25	50	625	25
Celkem	600	660	7850	1400

Možný postup řešení, metodické poznámky

Žáci na základě údajů v tabulce dopočítají aritmetický průměr, směrodatnou odchylku, rozptyl a variační koeficient.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{12} x_i}{n} = \frac{600}{12} = 50$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{12} y_i}{n} = \frac{660}{12} = 55$$

$$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^{12} (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{7850}{12} = 654,2$$

$$s_y^2 = \frac{\sum_{i=1}^{12} (y_i - \bar{y})^2}{n} = \frac{1400}{12} = 116,7$$

$$s_x = \sqrt{654,2} = 25,577$$

$$s_y = \sqrt{116,7} = 10,803$$

$$v_x = \frac{s_x}{\bar{x}} = \frac{25,577}{50} = 0,5115 = 51,15 \%$$

$$v_y = \frac{s_y}{\bar{y}} = \frac{10,803}{55} = 0,1964 = 19,64 \%$$

Z výsledků je zřejmé, že výsledky z matematiky jsou lepší než výsledky z českého jazyka. Průměrný počet bodů v matematice je 55 bodů, v českém jazyce 50 bodů. Z variačního koeficientu je zřejmé, že v matematice jsou výsledky více vyrovnané než v českém jazyce.

Doplňkové aktivity

Žáci mohou určit modus, medián u obou testů a sestavit polygon a histogram četnosti.