

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### CO JE VE STŘEDU 2

<b>Popis aktivity</b>
Určování mediánu ve statistickém souboru známek.
<b>Předpokládané znalosti</b>
Definice mediánu, výpočet aritmetického průměru
<b>Zadání</b>
<p><b>Úloha 1</b></p> <p>Honza dostal v 1. čtvrtletí z chemie tyto známky: 4, 2, 2, <math>x</math>, 3, 1, 4. Medián je 3. Jaká může být známka <math>x</math>?</p> <p><b>Úloha 2</b></p> <p>Honza dostal v 1. čtvrtletí z fyziky tyto známky: 5, 2, 1, 4, <math>x</math>, 3, 3, 2. Medián je 3. Jaká může být známka <math>x</math>?</p> <p><b>Úloha 3</b></p> <p>Honza psal čtyři slohové práce, ale dvě známky neprozradil. Uvedl, že dvě známky jsou 1 a 4 a medián je 3. Jaký mohl být aritmetický průměr všech čtyř známek?</p>
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>
<p><b>Úloha 1</b></p> <p>Prostřední známka, tj. známka na 4. místě musí být trojka (známka 3). Označme neznámou známku červeně a uveďme všechny možnosti:</p> <p>— — — (3) — — —</p> <p>1, 2, 2, 3, 3, 4, 4 nebo 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4  1, 2, 2, 3, 4, 4, 4 nebo 1, 2, 2, 3, 4, 4, 4 nebo 1, 2, 2, 3, 4, 4, 4  1, 2, 2, 3, 4, 4, 5</p> <p>Neznámá známka může být 3 nebo 4 nebo 5.</p> <p><b>Úloha 2</b></p> <p>„Známé“ známky si seřadíme vzestupně 1, 2, 2, 3, 4, 4, 5. Známek by mělo být 8, tedy medián představuje průměr čtvrté a páté známky. Vložíme-li neznámou známku kamkoliv do řady, „známá“ známka 3 je buď na čtvrtém, nebo pátém místě. Jestliže platí</p> $\text{Med}(x) = \frac{x_4 + x_5}{2} = 3, \text{ pak mohou nastat dvě možnosti:}$ $\text{Med}(x) = \frac{3 + x_5}{2} = 3 \text{ nebo } \text{Med}(x) = \frac{x_4 + 3}{2} = 3$ <p>V obou případech musí být neznámá známka rovněž 3.</p> <p><b>Úloha 3</b></p> <p>Známky jsou 4. Jestliže je medián 3, na druhém a třetím místě musí být známky, jejichž aritmetický průměr je 3. Tj. na druhém i třetím místě budou trojky nebo na druhém místě bude dvojka a na třetím čtyřka.</p>

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1, 3, 3, 4 nebo 1, 2, 4, 4 nebo 1, 2, 4, 5

1, 3, 3, 4 aritmetický průměr:  $\frac{1 + 3 + 3 + 4}{4} = 2,75$

1, 2, 4, 4 aritmetický průměr:  $\frac{1 + 2 + 4 + 4}{4} = 2,75$

1, 2, 4, 5 aritmetický průměr:  $\frac{1 + 2 + 4 + 5}{4} = 3$

**Doplňkové aktivity**

Známky se ve skupině šesti žáků liší nejvýše o 1 stupeň. Zapište takové známky, aby byl medián

- větší než průměrná hodnota,
- menší než průměrná hodnota.

Najděte všechna řešení.

Řešení

- Alespoň jeden žák má lepší z obou známek, ale větší počet žáků má horší známku.
- Alespoň jeden žák má horší z obou známek, ale větší počet žáků má lepší známku.