**Aritmetický průměr**

* *prostudujte učebnici strana 121 – 123*

**aritmetický průměr =** $\frac{součet všech hodnot znaku}{počet jednotek souboru}$

**Př**. Tři žáci z 8.C získali v prvním pololetí z českého jazyka následující známky:

|  |
| --- |
| **Petra: 2;3;1;2;2;3;4;2****Libor: 1;2;1;1;2;3;2;1;1****Jakub: 4;3;2;3;3;5;4** |

Určete a porovnejte aritmetické průměry známek těchto tří žáků.

*Řešení:*

*Petra: aritmetický průměr =* $\frac{2+3+1+2+2+3+4+2}{8}= \frac{19}{8}=2,375$

sečteme, kolik dostala Petra známek

*Libor: aritmetický průměr =* $\frac{1+2+1+1+2+3+2+1+1}{9}= \frac{14}{5}=1,555$

*Jakub: aritmetický průměr =* $\frac{24}{7}=3,429$

**Př. Ve** třídě 8.B psali písemku z matematiky. Výsledky jsou zpracovány v tabulce četnosti:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Známka | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Četnost | 3 | 7 | 5 | 1 | 0 |

Určete aritmetický průměr známek z této písemky.

*Řešení:*

*aritmetický průměr =* $\frac{3\*1+7\*2+5\*3+4\*1+0\*5}{16}= \frac{3+14+15+4}{16}$*=2,25*

*sečteme, kolik bylo známek 3+7+5+1 = 16*

*Aritmetický průměr známek z písemky je 2,25.*

**Modus a medián**

* *prostudujte učebnici strana 126 – 128*

**Modus** – hodnota statistického znaku s nejvyšší četností (nejčastěji se vyskytující hodnota)

**Medián** – prostřední hodnota posloupnosti, která vznikne při seřazení hodnot statistického znaku podle velikosti

* je-li počet prvků statistického souboru sudý, medián určíme tak, že vypočítáme průměr obou prostředních prvků

**Př.** Lenka získala v matematice známky 2,1,3,2,3,4,3,1. Pavel získal v matematice známky 2,1,3,5,2,1,2. Urči modus a medián známek Lenky a Pavla.

*Řešení:*

*Lenka: 1,1,2,2,3,3,3,4 – seřadíme známky podle velikosti do posloupnosti, vidíme, že Lenka nejvíce obdržela trojek, proto* ***modus = 3****, medián je prostřední člen v posloupnoosti – vidíme, že v našem případě (podtržené)jsou to dvě známky 2a3 – modus vypočítáme aritmetickým průměrem těchto dvou známek:* ***medián =*** $\frac{2+3}{2}=2,5$

*Pavel: 1,1,2, 2,2,3,5 - seřadíme známky podle velikosti do posloupnosti, vidíme, že Pavel má nejvíce dvojek, proto* ***modus =2****, medián je prostřední člen v posloupnosti (podtržen),* ***medián = 2***

**Př.** V tabulce jsou uvedeny výšky 8 dívek ze třídy 8.B. Určete aritmetický průměr. modus a medián těchto výšek.

|  |  |
| --- | --- |
| Jméno | Výška (v cm) |
| Jana | 160 |
| Eva | 165 |
| Kamila | 162 |
| Tereza | 161 |
| Lenka | 158 |
| Štěpánka | 162 |
| Kateřina | 163 |
| Iva | 171 |

*Řešení:*

***aritmetický průměr:***$\frac{160+165+162+161+158+162+163+171}{8}=\frac{1302}{8}=162,75$

***medián:*** *158,160,161,162,162,163,165,171, prostřední členy posloupnosti jsou 162 a 162, jejich aritmetický průměr je 162, takže medián =* ***162***

***modus:*** *nejčastěji se vyskytuje výška* ***162***

Do sešitu přepište nové učivo s řešenými příklady a prostudujte příslušnou část v učebnici. Do 20.4 mi pošlete ke kontrole vypracované následující úkoly:

1. **př.** Ve škole mají třídy s následujícím počtem žáků:

|  |  |
| --- | --- |
| **Třída** | **Počet žáků** |
| 1. | **24** |
| **2.** | **26** |
| **3.** | **22** |
| **4.** | **25** |
| **5.** | **26** |
| **6.** | **29** |
| **7.** | **26** |
| **8.** | **23** |
| **9.** | **25** |

Urči průměrný počet žáků ve třídě, modus a medián.

1. **př**. Vypočítej pomocí vzorců (a-b)(a+b) = a2 + b2, (a+b)2 = a2 + 2ab + b2, (a-b)2 = a2-2ab + b2:

(5xy -3)(5xy + 3)=

(0,2x2 + 4)(0,2x2-4) =

(8z3 – 6)(8z3 + 6) =

(2xy + 8)2 =

(0,3x5y6 + 4)2 =

(10 + 12a)2 =

(5y – 3x)2 =

(0,02 – 8z)2 =

(12xy – 4z4)2 =

1. **př.** Pomocí vzorců rozlož na součin: *(podobné cvičení jste vypracovávali v posledním zadání úkolů):*

16x2 + 80xy + 100y2 =

25y2 – 90y + 81 =

49a2 + 112ab + 64b2 =

196z2 – 144v2 =

0,25r2 – 0,04 =

100x4 – y2z2 =

1. **př.** Rám vrat u plotu má tvar obdélníku. Je vysoký 1,2m a dlouhý 1,8m. Jak dlouhá bude úhlopříčná výztuž vrat? *(vypočítáte pomocí Pythagorovy věty)*