

Př 1) U 127 zaměstnanců určité firmy byl zjištěn počet jejich rodinných příslušníků. Výsledky jsou shrnuty v tabulce:

počet rodinných příslušníků	1	2	3	4	5	6	7
počet zaměstnanců	9	19	30	42	23	3	1

Načrtněte polygon četností.

Př 2) Koeficient tření byl měřen na papíru napuštěném parafinem a každá hodnota byla měřena na novém vzorku, který následoval ve směru toku výroby papíru metodou klouzání po vodorovné rovině. Byly naměřeny tyto hodnoty:

0,160	0,150	0,180	0,190	0,160	0,165	0,160
0,165	0,175	0,165	0,155	0,170	0,150	0,160
0,170	0,170	0,170	0,160	0,165	0,150	0,180
0,160	0,175	0,185	0,180	0,160	0,170	0,175
0,185	0,175	0,195	0,175	0,170	0,180	0,180
0,175	0,165	0,160	0,170	0,165	0,165	0,175
0,160	0,170	0,170	0,155	0,165	0,165	0,170
0,170						

Určete četnosti, relativní četnosti jednotlivých hodnot zkoumaného znaku a vypočítejte aritmetický průměr, medián a modus. Pro hodnoty tření vypočítejte rozpětí.

Př 3) Vypočítejte průměrné náklady na jeden výrobek za celou dobu výroby, máte-li k dispozici tyto údaje:

série	počet výrobků	průměrné náklady na jeden výrobek (Kč)
1	200	2900
2	250	2850
3	500	2700
4	430	2650
5	180	2850
6	730	2750

Př 4) Za statistický soubor uvažujme skupinu žáků ve třídě. Uveďte příklady kvantitativních a kvalitativních znaků tohoto souboru.

Př 5) V posledních pěti dnech kalendářního roku byly naměřeny průměrné denní teploty: 3,8; 3,8; 3,9; 3,7; 3,1. Určete aritmetický průměr, medián, modus, rozpětí, rozptyl, směrodatnou odchylku a variační koeficient naměřených teplot.

Př 6) Dívky zameškaly v prvním pololetí následující počty hodin: 22, 0, 6, 90, 48, 1, 50, 48, 10, 30, 13, 11, 11, 47, 23. Chlapci ze stejné třídy zameškali tyto počty: 27, 7, 72, 21, 28, 18, 0, 16, 77, 4, 11, 2, 11, 0, 18. Porovnejte variabilitu obou souborů pomocí variačních koeficientů.

Př 7) Při skoku dalekém dosáhli dva atleti následujících výsledků (v cm):

1. atlet: 706, 721, 741, 716, 720, 728

2. atlet: 712, 726, 710, 733, 728, 724

Pomocí variačního rozpětí posuďte, který atlet má vyrovnanější formu.

- Př 8) Hodnocení deseti žáků v tělesné výchově je vyjádřeno známkami 1, 1, 1, 2, 2, 3, 2, 1, 3, 2. Uspořádejte hodnoty známek do tabulky rozdělení četností a vypočítejte relativní četnosti jednotlivých známek. Určete charakteristiky polohy (aritm. průměr, medián, modus).
- Př 9) Zootechnik má vykázat průměrnou hmotnost jednoho prasete v družstevní výkrmně. Stav je takovýto: 243 kusů má hmotnost 20 až 80 kg,
159 kusů má hmotnost 81 až 160 kg,
82 kusů má hmotnost 161 až 240 kg.
- Př 10) Douchovi spotřebovali za prvních šest měsíců 21, 26, 23, 20, 23, 21 metrů krychlových zemního plynu, zatímco Kazdovi 18, 26, 22, 27, 23, 18 metrů krychlových plynu. O kolik se lišila průměrná spotřeba plynu mezi oběma domácnostmi? (Cvičně určete u obou rodin medián a modus spotřeby plynu).
- Př 11) Vypočítejte medián, modus a aritmetický průměr ze souboru hodnot: 8, 3, 6, 2, 4, 3, 3, 1, 2, 2.
- Př 12) Vypočítejte modus dvou souborů hodnot, a to 4, 2, 6, 4 a 4, 10, 9, 4. Charakterizujte oba soubory také aritmetickými průměry.
- Př 13) Výzkumný ústav zemědělský zkoumal dojivost krav při novém složení krmných dávek a získal údaje o roční dojivosti 20 krav v litrech: 3800, 3600, 3900, 3700, 3400, 3900, 4200, 3400, 3500, 3600, 4100, 3400, 3800, 4200, 3100, 3500, 4500, 3000, 2900, 3900. Vypočítejte průměrnou dojivost a směrodatnou odchylku.
- Př 14) Vypočítejte variační koeficient u souboru naměřených hodnot 34, 33, 38, 45, 41, 30, 35, 36, 43, 44, 39, 34, 39, 41, 38, 36.
- Př 15) Rozdělení známek z českého jazyka v jednotlivých třídách druhého ročníku gymnázia je uvedeno v tabulce. Zjistěte třídu s největší a s nejmenší hodnotou variačního koeficientu.

třída \ známka	1	2	3	4	5
II. A	2	11	20	2	1
II. B	1	8	22	4	0
II. C	1	12	13	3	1
II. D	0	7	16	10	2

- Př 16) Při měření průměru odlitku byly zjištěny hodnoty v cm: 820, 880, 920, 760, 700, 880, 830, 840, 850, 650, 750, 780, 730, 790, 670. Určete směrodatnou odchylku a variační koeficient těchto hodnot. Určete také medián a modus hodnot.