

1. Při zjišťování počtu nezletilých dětí ve třiceti vybraných rodinách byly získány tyto výsledky: 1, 1, 0, 2, 3, 4, 2, 2, 3, 0, 1, 2, 2, 4, 3, 3, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 0, 2, 1, 1, 2, 3, 3, 2. Uspořádejte získané údaje do tabulky rozdělení četností a vyjádřete je i v procentech. Určete vhodné charakteristiky polohy a variability.

2. Při 13 měřeních doby opracování téže součástky byly naměřeny tyto časové údaje v minutách: 3,5; 3,6; 3,4; 3,7; 3,4; 3,6; 3,5; 3,7; 3,6; 3,5; 3,5; 3,4; 3,5. Sestavte zjištěné údaje do tabulky, určete absolutní i relativní četnosti hodnot znaku, vypočtete variační rozpětí a další charakteristiky variability tohoto měření.

3. V porodnici byly 6 měsíců sledovány hmotnosti novorozenců v kg. Výsledky byly sestaveny do tabulky:
Určete vhodné charakteristiky polohy a variability.

x_i	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6
n_i	3	7	15	19	23	20	12	9	8	6	5	2

4. Obchodní společnost provedla rozřídění svých prodejen podle dosažených tržeb do tabulky. Pomocí ukazatelů variability všestranně posuďte tržby.

Tržba v tis. Kč	101 - 500	501 - 1000	1001 - 2000	2001 – 5000
Počet prodejen	12	8	16	14

5. Vojáci čtyř rot jednoho vojenského praporu byli testováni na fyzickou zdatnost. Každý obdržel známku od 1 (nejlepší) do 5 (nejhorší). Výsledky jsou uvedeny v tabulce.
- Jaká byla průměrná známka v celém praporu? Počítejte s přesností na dvě desetinná místa.
 - Která rota byla v průměru nejlepší a která nejhorší?
 - Určete četnosti jednotlivých známek v celém praporu a sestrojte příslušný polygon četností.
 - Určete relativní četnosti (v procentech) jednotlivých známek v celém praporu s přesností na dvě desetinná místa.
 - Zhodnoťte výsledky všech 4 rot pomocí ukazatelů polohy i variability.

	1	2	3	4	5		
1. rota	4	3	13	5	2		
2. rota	4	6	10	4	5		
3. rota	5	9	3	3	3		
4. rota	4	7	11	4	4		

6. Výsledky srovnávací písemné práce z matematiky v sousedních maturitních třídách IV.A a IV.B gymnázia jsou zachyceny v tabulce.
- Vypočtete průměrné známky v obou třídách a průměrnou známku obou tříd dohromady. Počítejte s přesností na 2 desetinná místa.
 - Třída, do které chodí Marek, dopadla v průměru hůř než sousední třída. Kdyby ale Marek napsal písemnou práci lépe, mohla být průměrná známka v jeho třídě lepší než ve třídě sousední. Do které třídy Marek chodí a jakou známku z písemné práce dostal?
 - Porovnejte obě třídy pomocí všech ukazatelů polohy a variability.

Známka	1	2	3	4	5
IV.A	6	11	8	2	3
IV.B	4	8	7	6	0

7. Statistický soubor o rozsahu 1 000 statistických jednotek vyšetřujeme z hlediska jistého kvantitativního znaku x . Vzestupně uspořádané hodnoty znaku pro jednotlivé statistické jednotky jsou $x_1, x_2, \dots, x_{1000}$. Předpokládáme, že se hodnoty znaku x u všech jednotek vyšetřovaného souboru zvětší o 5. Popište, jak se změní tyto charakteristiky znaku x :
- Aritmetický průměr
 - Medián
 - Modus
 - Směrodatná odchylka

8. Dopravní firma vlastní 100 vozidel. Vedení firmy zpracovalo statistický přehled počtu kilometrů najetých jednotlivými vozidly k určitému dni.
- Sestrojte sloupcový diagram znázorňující závislost počtu vozidel na počtu najetých kilometrů.
 - Vypočtete aritmetický průměr, modus a medián kilometrů najetých jednotlivými vozidly.
 - Určete rozptyl, směrodatnou odchylku a variační rozpětí počtu najetých kilometrů.

Počet najetých km (v tisících)	120	140	160	180	200	220
Počet vozidel	9	18	25	30	14	4

9. Máme k dispozici roztržiděné údaje o absenci v provozu. Pomocí středních hodnot a ukazatelů variability proveďte všestranný rozbor.

Absence (v hod)	5	9	12	34	51	170
Počet dělníků	8	4	5	3	2	3

10. Pro mzdová srovnání jsou k dispozici údaje o výši mezd ve třech pracovních skupinách. Porovnejte pomocí charakteristik polohy a variability srovnání mzdové politiky v těchto pracovních skupinách.

Dělník	Mzda v pracovních skupinách číslo		
	1	2	3
1	6 850,-	9 296,-	8 932,-
2	7 214,-	9 328,-	13 705,-
3	8 974,-	10 905,-	12 691,-
4	11 708,-	12 304,-	9 878,-
5	10 206,-	12 167,-	8 794,-
6	9 048,-	-	-

11. Následující čísla jsou počty otelení u 50 krav: 1, 4, 7, 2, 5, 3, 1, 5, 4, 2, 6, 3, 1, 6, 5, 4, 7, 2, 8, 9, 3, 8, 1, 7, 5, 6, 1, 8, 9, 3, 10, 5, 2, 11, 4, 12, 3, 4, 10, 3, 8, 2, 4, 3, 6, 2, 7, 1, 6, 9. Sestavte tabulku rozdělení četností podle počtu otelení (vyjádřete četnosti absolutně i relativně) a znázorněte je spojnicovým diagramem. Určete základní charakteristiky polohy a variability.

12. Jsou dány výsledky 50 měření délky tyče v metrech (2,36; 2,38; 2,42; 2,35; 2,37; 2,42; 2,44; 2,39; 2,42; 2,41; 2,35; 2,45; 2,41; 2,36; 2,40; 2,39; 2,35; 2,37; 2,39; 2,45; 2,40; 2,37; 2,38; 2,42; 2,44; 2,41; 2,39; 2,37; 2,39; 2,40; 2,42; 2,45; 2,37; 2,35; 2,35; 2,38; 2,35; 2,41; 2,39; 2,41; 2,40; 2,37; 2,39; 2,43; 2,42; 2,38; 2,37; 2,41; 2,42; 2,39). Uspořádejte hodnoty znaku podle velikosti, sestavte tabulku rozdělení četností (absolutní i relativní) a určete základní charakteristiky polohy a variability.

13. Byla změřena tělesná výška u šestnáctiletých žáků.

x	158-160	160-162	162-164	164-166	166-168	168-170	170-172	172-174	174-176	176-178
n	19	21	38	42	36	12	6	4	2	1

Určete základní charakteristiky polohy a variability. Zakreslete graf rozložení četností.

14. V porodnici byly sledovány hmotnosti novorozenců v kg. Za 6 měsíců byly výsledky sestaveny do následující tabulky:

x	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6
n	3	7	15	19	23	20	12	9	8	6	5	2

Určete relativní rozdělení četností a zakreslete je do grafu. Vypočítejte vhodné charakteristiky polohy a variability.

15. Ve dvou paralelních třídách byl hodnocen prospěch žáků na konci pololetí. Byly získány tyto údaje: 1,31; 1,20; 1,00; 1,40; 1,35; 1,32; 1,31; 1,80; 1,41; 1,42; 1,45; 1,51; 1,50; 1,62; 1,72; 1,74; 1,78; 1,79; 2,20; 1,80; 1,82; 1,89; 1,91; 1,90; 1,83; 1,89; 2,00; 2,01; 2,04; 2,10; 2,11; 2,12; 2,18; 2,19; 2,60; 2,21; 2,51; 2,22; 2,53; 2,41; 2,43; 2,40; 2,35; 2,37; 2,38; 2,42; 2,57; 2,51; 3,00; 2,62; 2,71; 2,88; 2,91; 2,92; 3,11; 3,40; 3,35; 3,20; 3,80; 3,67. Sestavte tabulku intervalového rozdělení četností, určete i relativní četnosti a zakreslete je do grafu. Vypočítejte charakteristiky polohy i variability. Pomocí získaných hodnot proveďte srovnání obou tříd.