

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. Četnosti naneste do grafů. Určete relevantní charakteristiky polohy.

2. V určité dílně, v níž se vyrábějí stejné výrobky, byly naměřeny šesti dělníkům tyto časy potřebné ke zhotovení jednoho výrobku: 3, 4, 5, 6, 10, 12 minut. Určete průměrnou dobu, které je ke zhotovení jednoho výrobku potřeba.
3. Několik jablek má průměrnou hmotnost 180 g. Kdybychom k nim přidali jedno jablko o hmotnosti 210 g, zvětšila by se průměrná hmotnost jablek o 3 g. Kolik jsme měli původně jablek?
4. Stezkou, která vede na vrchol hory, vystupuje turista rychlostí 2,5 km/h, sestupuje rychlostí 5 km/h. Jakou průměrnou rychlostí jde?

5. Třídy se často porovnávají v prospěchu. Tak tomu bylo také ve třídách 3.A a 3.B v účetnictví. Máme roztríděné údaje o hodnocení obou třídách: výborný – 4 a 6, chvalitebný – 10 a 11, dobrý – 12 a 9, dostatečný – 5 a 4, nedostatečný – 2 a 4. První údaj se týká 3.A a druhý 3.B. Sestavte tabulku rozdělení četností a zjistěte i četnosti relativní. Zjistěte, která třída dosáhla lepšího průměrného prospěchu, proveďte další srovnání pomocí modusu a mediánu. Porovnání proveďte i pomocí grafů četností.

6. Třináct zaměstnanců plnilo určitý úkol. Tři z nich ho splnili za 3 minuty, pět za 4 minuty, čtyři za 6 minut a jeden za 7 minut. Jaká byla průměrná doba jednoho zaměstnance potřebná ke splnění úkolu?
7. Firma má tři divize – řízení, výroby a odbytu. V divizi řízení pracuje 20 zaměstnanců a jejich průměrný plat je 15 600,- Kč, v divizi výroby pracuje 40 zaměstnanců a jejich průměrný plat je 12 300,- Kč a v divizi odbytu pracuje 30 zaměstnanců a jejich průměrný plat je 14 300,- Kč. Jaký je průměrný plat všech zaměstnanců firmy?

8. Každý z n stromků v sadu vyrostl za 5 let do dvojnásobné výšky. Kolikrát se zvětšila za těchto 5 let průměrná výška všech n stromků?
9. Aritmetický průměr tří čísel je 38,4. Je-li součet dvou z nich 77,4, jaké je třetí číslo?
10. Aritmetický průměr dvanácti různých přirozených čísel je 12. Určete nejvyšší možnou hodnotu, které může dosahovat největší z těchto dvanácti čísel.
11. Deset hráčů soutěžilo v hodu na koš. První hráč získal 11 bodů, druhý 8 bodů, třetí také 8 bodů, čtvrtý dosáhl aritmetického průměru počtu bodů prvních tří hráčů. Podobně pátý a každý další hráč získal počet bodů, který se rovná aritmetickému průměru počtu bodů všech hráčů, kteří házeli na koš před ním. Kolik bodů získal desátý hráč?
12. Sto předmětů má hmotnosti $m_1, m_2, m_3, \dots, m_{100}$, zvýší-li se hmotnost každého tělesa o 10 kg, jak se změní průměrná hmotnost předmětů?
13. Tělesné výšky žáků jedné třídy zemědělského učiliště jsou vyhodnoceny v tabulce. Vypočtete nejmenší možnou a největší možnou průměrnou výšku žáků této třídy zaokrouhlenou na centimetry.

Výška (cm)	145 - 154	155 - 159	160 - 164	165 - 169	170 - 174	175 - 179	180 - 189
Počet žáků	3	3	5	5	8	6	5

14. Pracovníkům závodu byly vypláceny odměny. Rozdělení odměn je uvedeno v tabulce. Jaká je průměrná odměna zaměstnanců podniku?

Odměna v Kč	Počet pracovníků
1 000 – 1 200	3
1 201 – 1 400	11
1 401 – 1 600	20
1 601 – 1 800	30
1 801 – 2 000	19
2 001 – 2 200	12
2 201 – 2 400	5

15. Majitel stavební firmy vyplatil za řádné splnění zakázky každému ze šesti pomocníků stejnou částku, každému ze čtyř zedníků také stejnou částku, ale vyšší než pomocníkům, nejvyšší částku vyplatil mistrovi. Průměrná vyplacená částka byla 6 730,- Kč. Později se majitel firmy rozhodl vyplatit ještě každému z uvedených pracovníků 10 % částky, kterou mu vyplatil původně. Jak se změnila průměrná vyplacená částka?

16. Ve dvou nejstarších oddílech letního tábora je 9 chlapců a 12 děvčat. Průměrný věk chlapců je 12 roků a 8 měsíců, průměrný věk děvčat je 13 roků a 10 měsíců. Určete průměrný věk dětí z obou těchto oddílů.

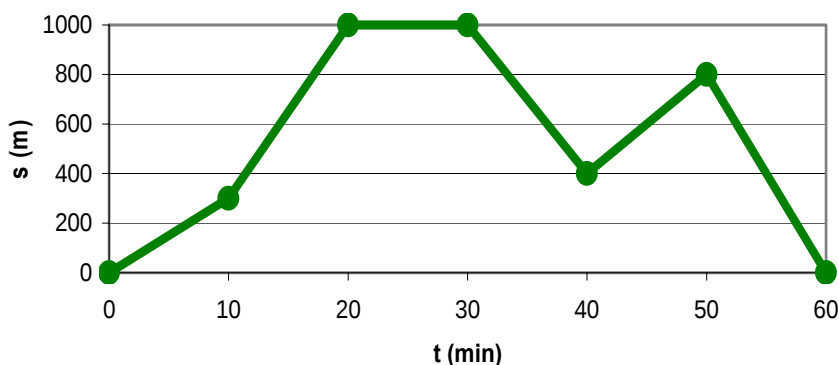
17. Jestliže je aritmetický průměr pěti různých přirozených čísel 17 a jejich medián 20, určete, jakou hodnotu může mít nejvýše největší z těchto čísel.

18. V prvním čtvrtletí dostal Karel pět známek z matematiky. Jejich průměr je 2,4. Karel ví, že ve druhém čtvrtletí dostane další čtyři známky. Jaký musí být průměr známek za druhé čtvrtletí, chce-li Karel za celé pololetí dosáhnout v nejhorším případě průměru 2?

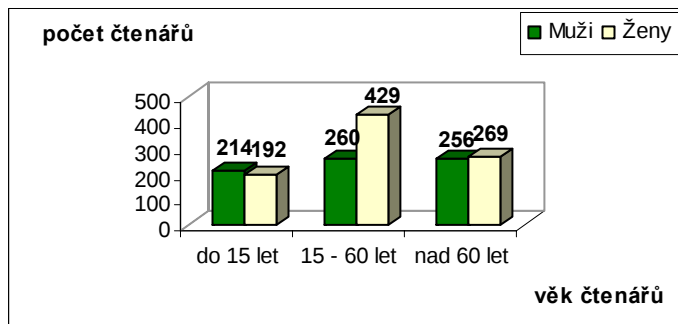
19. Vypočtete průměrnou cenu 1 kg mraženého kuřete, 1 kg poličanu a 1 litru polotučného mléka v osmi prodejnách uvedených v následující tabulce. Určete medián a modus cen 1 kg poličanu. Ve které prodejně koupíme nejlevnější 1,5 kg mraženého kuřete, 1 kg poličanu a 3 litry polotučného mléka?

Prodejna	Kuře (1 kg)	Poličan (1 kg)	Mléko (1 l)
A	59,90	199	13,90
B	59,90	215	13,90
C	56,90	185	11,90
D	56,90	209	9,90
E	59,90	183	12,50
F	55,90	159	9,70
G	58,90	209	9,90
H	58,90	209	9,90

20. Martina si při návštěvě cizího města jednu hodinu prohlížela výlohy v přímé ulici. Její vzdálenost od místa, kde prohlídku začala a také skončila je popsána grafem, ze kterého je vidět, že se prvních 10 minut pohybovala rovnoměrně rychlostí 1,8 km/h, dalších 10 minut opět rovnoměrně, ale rychlostí 4,2 km/h, atd. Jaká byla průměrná rychlost Martiny během hodinové prohlídky výloh obchodů?



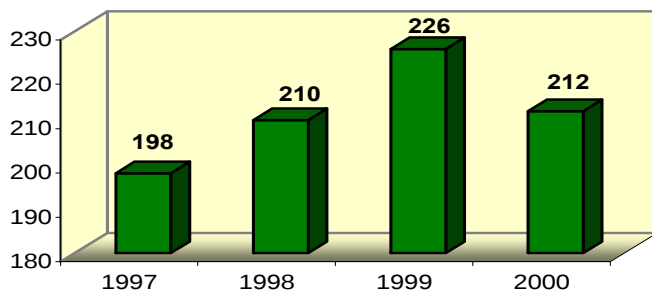
21. Knihovna zveřejnila sloupcový diagram znázorňující složení čtenářské obce a tabulku ročních poplatků za užívání služeb knihovny. Sestrojte sloupcový diagram relativních četností všech uvedených věkových skupin čtenářů. Vypočtete průměrnou výši ročního poplatku, který knihovna vybrala od svých čtenářů.



Věk čtenáře	Roční poplatek
do 15 let	20 Kč
15 – 60 let	80 Kč
nad 60 let	40 Kč

22. Na diagramech je znázorněn přibližný počet dopravních nehod na území ČR v letech 1997 – 2000 a přibližný počet zraněných při těchto nehodách. Kolik dopravních nehod se na území ČR v letech 1997 – 2000 stalo průměrně za jeden kalendářní rok? O kolik procent byl počet zraněných osob v roce 1997 větší než v roce 2000? Jaký byl v roce 2000 průměrný počet zraněných osob při jedné dopravní nehodě?

Počet nehod (v tisících)



Počet zraněných (v tisících)

