1. Doplňte hodnoty v tabulce. Data představují počet dětí v 33 rodinách.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| počet dětí | četnosti | relativní četnosti | kumulativní četnosti | relativní kumulativní četnosti |
| 0 | 6 |  |  |  |
| 1 | 7 |  |  |  |
| 2 | 14 |  |  |  |
| 3 | 5 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

1. Na základě informací z prvního příkladu odpovězte na následující otázky:
2. V kolika rodinách mají 4 děti?
3. Kolik procent z dotazovaných rodin má 2 děti?
4. Kolik rodin má méně než 2 děti?
5. Kolik procent z dotazovaných rodin má nejvýše 2 děti?
6. Z uvedených statistických znaků vyberte kvantitativní znaky:

pohlaví; vzdělání; počet aut; mzda; věk.

1. Údaje představují vzdělání respondentů. Určete modus a medián souboru.

Z – základní vzdělání; SŠ – středoškolské vzdělání; VŠ – vysokoškolské vzdělání

Z; SŠ; VŠ; Z; SŠ; VŠ; Z; SŠ; SŠ.

1. Z údajů v prvním příkladu doplňte tabulku četností:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| vzdělání | četnosti | relativní četnosti | absolutní četnosti | relativní absolutní četnosti |
| Z |  |  |  |  |
| SŠ |  |  |  |  |
| VŠ |  |  |  |  |

1. Odpovězte na otázky:
2. Kolik respondentů mělo základní vzdělání?
3. Kolik procent respondentů mělo středoškolské vzdělání?
4. Kolik respondentů mělo nejvýše středoškolské vzdělání?
5. Kolik procent respondentů mělo nejvýše středoškolské vzdělání?
6. Data představují věk respondentů:

20; 23; 30; 35; 35; 36; 40; 45; 50.

Vypočtěte:

1. míry polohy: průměr, medián, modus
2. míry variability: rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient.
3. V tabulce je uvedeno hodnocení studentů v předmětu fyzika:

|  |  |
| --- | --- |
| známka | počet studentů |
| 1 | 5 |
| 2 | 10 |
| 3 | 7 |
| 4 | 4 |
| 5 | 3 |

Vypočtěte:

1. míry polohy: průměr, medián, modus
2. míry variability: rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient.

|  |
| --- |
|  |

1. Která tabulka popisuje diskrétní náhodnou veličinu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* | -2 | -1 | 0 |
| P(*x*) | 0,3 | 0,2 | 0,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* | -2 | -1 | 0 |
| P(*x*) | 0,3 | 0,8 | -0,1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* | 1 | 2 | 3 |
| P(*x*) | 0,2 | 0,2 | 0,3 |

1. Náhodná veličina představuje počet novinových titulů, které si zákazník koupí v trafice:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| P(*x*) | 0,25 | 0,65 | 0,06 | 0,03 | 0,01 |

Vypočtěte pravděpodobnost, že si zákazník koupí:

1. více než 2 tituly,
2. maximálně 2 tituly,
3. aspoň 2 tituly.
4. Na základě průzkumu bylo zjištěno, že na 27% počítačů firmy je provozován nelegálně instalovaný software. Bude-li náhodně prověřeno 10 počítačů této firmy, jaká je pravděpodobnost, že počet počítačů s nelegálně instalovaným softwarem nepřevýší 4?
5. Ve výtisku knihy se nachází v průměru 1 tisková chyba na 10 stranách textu.
6. Kolik chyb můžeme očekávat v celé knize, pokud má kniha 450 stran?
7. Jaká je pravděpodobnost, že na 5 stranách textu budou 2 chyby?
8. Jaká je pravděpodobnost, že na 30 stranách textu bude méně než 5 chyb?
9. Textilní továrna vyrábí látku ve 100 metrových rolích, přičemž na každých 40m připadá v průměru jeden kaz. Jaká je pravděpodobnost, že
10. z náhodně vybrané role vybereme 80m látky bez kazu,
11. v náhodně vybrané roli se budou nacházet 4 kazy?

14) Pravděpodobnost zásahu cíle při střelbě na terč je 0,9. Jaká je pravděpodobnost, že z 5 ran zasáhneme terč 4krát?

|  |
| --- |
| 15) Jaká je pravděpodobnost, že náhodná veličina X, která má rozdělení N(10, 9), nabude hodnoty  a) menší než 16, b) větší než 10, c) v mezích od 7 do 22? |
|
|
|

1. Hmotnost pomerančů se řídí ……………………… rozdělením pravděpodobnosti.
2. Jaká je past, že náhodně vybraný pomeranč bude mít hmotnost menší než 80g, je-li průměrná hmotnost 100g , směrodatná odchylka 10g.
3. Jaká je past, že náhodně vybraný pomeranč bude mít hmotnost větší než 100g?
4. V současné době se předpokládá následující struktura obliby těchto prodejních míst při nákupu oděvů:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prodejní místo | Předpokládaný počet zájemců (v%) | Skutečný počet zájemců  (z 200 náhodně dotazovaných) |
| Speciální prodejna | 52 | 100 |
| Hypermarket | 18 | 48 |
| Stánek, tržnice | 13 | 30 |
| Supermarket | 3 | 4 |
| Obchodní dům | 3 | 2 |
| Ostatní | 11 | 16 |

Na 5% hladině významnosti ověřte uvedený předpoklad. (test dobré shody)

1. Předpokládá se toto procentní rozložení zahájených staveb bytů:

48% v rodinných domech; 27% v bytových domech; 17% v nástavbách;

4% v domech s pečovatelskou službou; 4% v nebytových prostorech.

V určité oblasti bylo vybráno 150 zahájených staveb bytů, z nichž bylo:

77 v rodinných domech; 38 v bytových domech; 26 v nástavbách;

4 v domech s pečovatelskou službou; a zbytek v nebytových prostorech.

Na 5% hladině významnosti ověřte, že ve vybrané oblasti je situace, co do struktury bytového fondu, obdobná.

1. Následující tabulka obsahuje údaje o vzdělání čtenářů dvou titulů časopisů (A, B). Testujte na hladině významnosti 5%, zda výběr časopisu závisí na vzdělání čtenáře.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vzdělání | Časopis A | Časopis B |
| ZŠ | 60 | 50 |
| SŠ | 40 | 20 |
| VŠ | 20 | 10 |

1. Tabulka zachycuje údaje o stáří a ceně 6 ojetých aut značky Felicia Combi. Zkonstruujte regresní model závislosti ceny auta na jeho stáří, posuďte jeho kvalitu a použijte jej k odhadu střední hodnoty ceny aut starých 8 let.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stáří (roky) | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| Cena (tis.Kč) | 167 | 165 | 139 | 149 | 119 | 129 |

1. V tabulce jsou uvedeny roční náklady na údržbu (v dolarech) a cena domu (v tis.dolarů).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Náklady (*y*) | 835 | 63 | 240 | 1005 | 184 |
| Cena (*x*) | 136 | 24 | 52 | 143 | 42 |

1. Modelujte závislost nákladů na údržbu na ceně regresní přímkou.
2. Zhodnoťte kvalitu modelu pomocí koeficientu determinace.
3. Odhadněte střední hodnotu nákladů u domů za 80tis.dolarů.