

zkouška

Statistika

čtvrtek 19. 1. 2011,

10⁰⁰

uč. SEM402

výsledky a termín zápisu

do indexu:

jmvyuksa.sweb.cz

Jméno a příjmení:

1	2	3	4	5	6	7	8	9		Σ

1. Uvažujte manžele, kterým se postupně narodí 3 děti. Znázorněte pomocí Vennových diagramů jevy „narodí se méně než 2 dívky“ a „poslední dvě děti jsou dívky“. 10 b

2. Z populace USA v r. 1980 bylo 10% z Kalifornie, 6% španělského původu, 2% španělského původu a z Kalifornie. Jaká je pravděpodobnost, že náhodně vybraná Američanka bude z Kalifornie anebo španělského původu? 10 b

3. V motoristickém časopise je uvedeno, že u modelu auta Q, který chcete koupit, se vyskytuje ve 30% případů ve stáří 5 a více let jistá závažná závada. Najmete si odborníka, aby posoudil konkrétní automobil Q. Pochopitelně ten člověk není neomylný — ze všech vadných vozů, které posuzoval, správně označil 90% a jen 10% vadných vozů uznal mylně za dobré. Podobně dobré výsledky měl u dobrých vozů — 80% vozů uznal za vyhovující a 20% mylně prohlásil za vadné.

Jaká je pravděpodobnost, že vůz, který chcete koupit má závadu: a) předtím než najmete automechanika, b) jestliže automechanik označil auto za vadné? 16 b

4. Zemědělský výzkumný ústav má 4 čtvercové parcely. Jejich délka je 10, 20, 30, 50 a 90 metrů. Jaká je průměrná délka pozemků. Jaká je celková a průměrná rozloha. Lze vypočítat průměrnou rozlohu umocněním průměrné délky? Proč ano — proč ne? 11 b

5. Uveďte aspoň 3 vlastnosti distribuční funkce.

9 b

6. Z pravděpodobnostní tabulky

P	Y=-1	Y=1	Y=2	Y=3
X=0	6/35	2/35	4/35	2/35
X=1	3/35	1/35	2/35	1/35
X=2	6/35	2/35	4/35	2/35

určete vzorec a znázorněte marginální distribuční funkci náhodné veličiny X a určete korelační koeficient mezi X a Y . 20 b

7. Vysvětlete a na obrázku znázorněte kritickou oblast u oboustranného t -testu. 10 b

8. Počet řídkých jevů se řídí Poissonovým rozdělením, kde

$$p_k = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}.$$

U 1. bloku jaderné elektrárny Dukovany byl počet nehod typu INES0 v prvních 5 letech od zahájení provozu: 103, 107, 85, 72, 58, 33 a u jaderné elektrárny Temelín byl 5, 33, 40, 39, 28. Jak určíte pomocí momentové metody odhad parametru λ ? Vysvětlete princip momentové metody. Jak určíte pravděpodobnost, že počet nehod bude v r. 2012 menší než 25 v Dukovanech a v Temelíně? 14b