

Zápočtový test z PST

Nezapomeňte podepsat VŠECHNY papíry, které odevzdáváte. Škrtejte zřetelně a stejně zřetelně pište i věci, které platí. Co je škrtnuto, nebude bráno v úvahu a naopak. Jestliže něčemu nerozumíte, zeptejte se. Postup je třeba odůvodnit (okomentovat) nebo uvést výpočet. Výsledek bez uvedení jakéhokoliv postup či výpočtu není akceptován. Abyste uspěli v testu, potřebujete získat alespoň 15 bodů.

(1) Ve skupině A je 5 střelců a každý z nich zasáhne terč s pravděpodobností 0.8, ve skupině B je 7 střelců a každý z nich zasáhne terč s pravděpodobností 0.7 a ve skupině C je 6 střelců a každý z nich zasáhne terč s pravděpodobností 0.6. Losem byl náhodně vybrán jeden střelec, který vystřelil, ale terč nezasáhl. Která skupina má největší pravděpodobnost, že do ní střelec patřil?

(2) Délka hrany krychle je náhodná veličina X s rovnoměrným rozdělením v intervalu $\langle 1, 2 \rangle$. Určete distribuční funkci náhodné veličiny Y popisující plochu povrchu této krychle a střední hodnotu $E(Y)$.

(3) Házíme pravidelnou mincí. Pomocí centrální limitní věty odhadněte, kolik musíme provést hodů, aby se relativní počet rubů lišil od hodnoty $\frac{1}{2}$ maximálně o $\varepsilon = 0.01$ s pravděpodobností alespoň 95%.