

Vzorová písomka

Metódy riešenia úloh z pravdepodobnosti a štatistiky

2022/2023

Každý príklad je za 10 bodov.

1. Odvodte postup, ako generovať náhodné čísla z rozdelenia, ktorého hustota je $f(x) = cx^{2023}$ pre $x \in (0, 2023)$, pričom c vhodná konštanta a inde je hustota nulová.
2. Rómeo aj Júlia vždy na stretnutie meškajú. Čas meškania Rómea má exponenciálne rozdelenie so strednou hodnotou 20 minút, čas meškania Júlie má exponenciálne rozdelenie so strednou hodnotou 23 minút. Ich príchody sú nezávislé. Vzhľadom na to, že o svojich zvykoch vedia, dohodli sa, že sa pred kinom stretnú pol hodiny pred začiatkom filmu. Ak film nestihnú, majú v pláne ísť do cukrárne. S akou pravdepodobnosťou skončia v cukrárni?
3. Z množiny s 2023 prvkami náhodne vyberieme dve podmnožiny. Výber je s návratom, každá množina má rovnakú pravdepodobnosť, že bude vybraná. Aká je pravdepodobnosť, že prvá množina bude podmnožinou druhej?
4. Vygenerujeme dve nezávislé náhodné čísla z rovnomerného rozdelenia na intervale $(0, 50)$. Aká je pravdepodobnosť, že menšie číslo bude menšie ako 20 a väčšie bude väčšie ako 23?