

Zápočtová písemka - 26. 3. 2003

1. Ze stovky očíslovaných vstupenek byly náhodně vylosovány tři. Jaká je pravděpodobnost, že tyto tři vstupenky lze uspořádat v aritmetickou posloupnost?
2. Předpokládejme, že jistou nemoc má tisícina populace. Ze zkušenosti víme, že diagnostický test určený ke zjištění nemoci má 90%-ní spolehlivost. To znamená, že u nemocného člověka bude s pravděpodobností 0,9 pozitivní. Zatímco u zdravého člověka bude s pravděpodobností 0,9 negativní.
 - a) Jaká je pravděpodobnost, že náhodně vybraný člověk bude mít pozitivní test?
 - b) Jaká je pravděpodobnost, že testovaný člověk má nemoc, jestliže měl pozitivní test?
3. Náhodná veličina X má exponenciální rozdělení s parametrem λ . Určete rozdělení náhodné veličiny $Y = [X]$, kde $[x]$ značí celou část čísla x .
4. Náhodná veličina X má hustotu

$$f(x) = \begin{cases} cxe^{-x^2} & \text{pro } x \geq 0, \\ 0 & \text{jinak,} \end{cases}$$

kde c je vhodná konstanta. Spočtete EX^2 .