A december 21.-i vizsga feladatai.

1.) Legyen ξ normális eloszlású valószínűségi változó $E\xi = 2$ várható értékkel és $\operatorname{Var}\xi = 4$ szórásnégyzettel. Számolja ki az Ee^{ξ} várható értéket.

2.) Legyenek $\xi_1, \xi_2, \dots$ független valószínűségi változók, és definiáljuk az $S_n = \prod_{j=1}^{n} \xi_j$, $n = 1, 2, \dots$ szorzatokat. Mikor lesz az $S_1, S_2, \dots$ sorozat martingál?

3.) Legyen ξ és η két független valószínűségi változó. Számolja ki az $E(\xi^2\eta^3 + \xi^3\eta^2|\eta)$ feltételes várható értéket.

4.) Legyenek ξ, η és ζ független standard normális eloszlású valószínűségi változók. Bizonyítsa be, hogy a $\xi + \eta + \zeta$, $3\xi - 2\eta - \zeta$ és $\xi + 4\eta - 5\zeta$ valószínűségi változók függetlenek.

5.) Egy A $n \times n$ méretű négyzetes mátrixhoz mikor lehet találni olyan $(\xi_1, \dots, \xi_n)$ véletlen vektort, amelynek ő a kovariancia mátrixa?

6.) Hogy szól a nagy számok gyenge és a nagy számok erős törvénye?

7.) Fogalmazzon meg olyan (minél általánosabb) határeloszlástételt, amelyben a határérték a Poisson eloszlás.