A MÁJUS 21.-I DOLGOZAT FELADATAI

1.) Legyen egy ξ valószínűségi változó exponenciális eloszlású $\lambda = 1$ paraméterrel, azaz legyen a sűrűségfüggvénye $f(x) = e^{-x}$, ha $x \geq 0$ és $f(x) = 0$, ha $x < 0$. Számolja ki ξ^4 sűrűségfüggvényét.

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

3.) Legyen ξ, η és ζ három független standard normális eloszlású valószínűségi változó. Mutassa meg, hogy a $\xi + \eta + \zeta$ és a $\frac{\xi+\eta-2\zeta}{\xi-2\eta+\zeta}$ valószínűségi változók függetlenek egymástól.

4.) Ledobunk 6000 pontot egymástól függetlenül a $[0,3]$ intervallumra egyenletes eloszlással, azaz a ledobott pontok helyének sűrűségfüggvénye legyen $f(x) = \frac{1}{3}$, ha $0 \leq x \leq 3$, és $f(x) = 0$ egyébként. Egy jegyzőkönyvbe felírjuk a ledobott pontok némileg módosított értékét a következő módon. Ha a ledobott pont értéke a $[0,1]$ intervallumba esik, akkor a pont értéket írjuk a jegyzőkönyvbe, ha a pont az $[1,2]$ intervallumba esik akkor az 1 számot, ha pont a $[2,3]$ intervallumba esik, akkor a 2 számot írjuk a jegyzőkönyvbe. Adjon egy normális eloszlásfüggvény táblázat segítségével jó közelítő értéket annak valószínűségére, hogy a jegyzőkönyvbe írt 6000 szám összege 6940 és 7080 közé esik.

5.) Feldobunk egy szabályos dobókockát százszor egymásután. Tekintsük azokat a dobásokat, amelyekre mind ennek a dobásnak mind az őt követő dobásnak hatos az eredménye. Számítsa ki az ilyen dobások számának a várható értékét és szórásnégyzetét.

6.) Mi a Wiener folyamat és a Wiener bridge definiciója?