

Vizsgafeladatok és kérdések

- 1.) Mi a többváltozós normális eloszlás definíciója? Hogy szól a többváltozós centrális határeloszlástétel független és egyforma eloszlású valószínűségi változók összegére?
- 2.) 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.
- 3.) Hogyan definiáljuk a martingál és szubmartingál fogalmát? Legyen adva növekvő σ -algebrák egy \mathcal{F}_n , $n = 1, 2, \dots$, sorozata. Mikor mondjuk, hogy egy τ valószínűségi változó megállási szabály erre a rendszerre nézve?

- 4.) Mutassa meg az Itô formula segítségével, hogy ha $W(t)$ standard Wiener folyamat, akkor

$$\int_0^t W(s) dW(s) = \frac{1}{2}(W^2(t) - t),$$

$$\int_0^t W^2(s) dW(s) = \frac{1}{3}W^3(t) - \int_0^t W(s) ds,$$

és

$$\int_0^t W^3(s) dW(s) = \frac{1}{4}W^4(t) - \frac{3}{2} \int_0^t W^2(s) ds.$$

- 5.) Mi a kötvény, részvény, stratégia, önfinszírozó stratégia fogalma a pénzügyi matematikában? (Mind a diszkrét mind a folytonos idejű modellek érdekesek.)
- 6.) Mikor mondjuk, hogy egy piac arbitrázsmentes? Mi az ekvivalens martingál mérték definíciója? Milyen kapcsolat van az arbitrázsmentes piac és az ekvivalens martingál mérték létezése között?