

Pénzügyi matematika

Házi feladatok IV.

Határidő: 2020. november 16.

12. Tekintsünk egy 3 lépéses homogén binomiális piacot $S_0 = 100$, $B_0 = 1$, $r = 0.1$, $a = -0.1$, $b = 0.2$ paraméterekkel. Határozzuk meg a $K = 100$ kötési árhoz tartozó amerikai put opció igazságos árát! Adjuk meg a megfelelő Snell-burkolót és határozzuk meg az optimális lehívási időpontokat! Számoljuk ki az európai put opció igazságos árát is!

13. Írjunk egy programot (lehetőleg R-ben), ami meghatározza egy N -lépéses homogén binomiális piacon az amerikai put opció igazságos árát!

14. Mutassuk meg, hogy

$$\int_0^t W_s^2 dW_s = \frac{1}{3} W_t^3 - \int_0^t W_s ds,$$

és

$$\int_0^t W_s^3 dW_s = \frac{1}{4} W_t^4 - \frac{3}{2} \int_0^t W_s^2 ds.$$

15. Legyen W_t standard Brown-mozgás. Az Itô-formula alkalmazásával igazoljuk, hogy $Y(t) = e^{t/2} \cos W_t$ martingál!