

Esame Finanza Quantitativa – 20.09.2022

- (i) Il prezzo dell'azione A, quotata oggi 25, può crescere o decrescere in ciascun trimestre del 3%. Il tasso annuo di interesse sia pari al 2%.
- (a) determinare il portafoglio replicante e il premio di un'opzione put europea scritta sul titolo A con scadenza 3 mesi e strike 25
 - (b) Senza far uso del modello binomiale, si calcoli il premio della corrispondente opzione call europea.
 - (c) Determinare il premio di un'opzione put americana scritta sul titolo A con scadenza un semestre e strike 25, e si discuta la convenienza dell'esercizio anticipato
- (ii) Enunciare il teorema di Newton-Raphson e dimostrare che la successione $x_0 = a$ e $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$, $n \geq 1$, converge a x^* . Mostrare come si applica tale teorema alla determinazione della volatilità implicita.
- (iii) Scrivere un codice Matlab per l'implementazione del metodo binomiale come approssimazione di modelli diffusivi a tempo continuo per determinare il prezzo di una opzione call europea.
Come si verifica numericamente la convergenza di tale metodo?