

Esame Finanza Quantitativa – 27.04.2022

- (i) Calcolare il prezzo di un'opzione put europea a 6 mesi, strike 29, valutata al tasso del 3% e scritta su un titolo che non paga dividendi con prezzo 30, sapendo che la call europea con le medesime caratteristiche contrattuali ha prezzo pari a 1,54. Assumendo che il sottostante possa apprezzarsi o deprezzarsi del 3% in ogni trimestre, si valuti la corrispondente put americana attraverso un albero binomiale a due periodi, e si indichino i nodi in cui è conveniente l'esercizio anticipato.

- (ii) Enunciare il *teorema di Newton-Raphson* e dimostrare dettagliatamente la convergenza della successione $\{x_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ al valore x^* .
Cosa ci permette di dedurre l'ultimo punto del teorema? Come viene usato tale teorema in ambito finanziario?

- (iii) Usando il metodo esplicito alle differenze finite, costruire un codice MATLAB per determinare il prezzo di una call europea con condizioni al contorno per payoff quasi-lineari.
Cosa possiamo dire circa la convergenza di tale metodo?