

Esame Finanza Quantitativa – 12.10.2021

- (i) Si consideri un'opzione put europea con scadenza 8 mesi, strike 20, scritta su un titolo che non paga dividendi con prezzo corrente pari a 20. Si assuma che il tasso annuo di interesse privo di rischio sia il 1,5%.
- a. Assumendo che a scadenza il sottostante possa valere 23 o 16, costruire un portafoglio che replichi il payoff della put a scadenza.
 - b. Assumendo che in ogni quadrimestre il titolo possa guadagnare o perdere il 3%, si valuti la corrispondente put americana e si indichino i nodi dell'albero nei quali è conveniente l'esercizio.
- (ii) Sfruttando l'approssimazione binomiale per modelli a tempo continuo, ricavare l'espressione analitica del prezzo in $t = 0$ di una call europea.
- (iii) Con il metodo Monte Carlo con M simulazioni ed un campione di taglia n valutare l'area delimitata dall'asse x e dal grafico della funzione

$$f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}, x \in [1, 2].$$