

# Esame Finanza Quantitativa – 11.01.2022

- (i) a. Si consideri un'opzione put europea con scadenza 8 mesi, strike 33,5, scritta su un titolo che non paga dividendi con prezzo corrente pari a 33, il cui premio sia pari a 8. Assumendo che il tasso di interesse privo di rischio sia pari a 0,5% valutare la corrispondente call europea. Si valuti inoltre la corrispettiva put americana, assumendo che in ogni quadrimestre il titolo possa guadagnare o perdere l'1%
- b. Si discuta, da un punto di vista teorico, la convenienza dell'esercizio di una call americana scritta su un titolo che non paga dividendi
- (ii) Sia  $r = \{r_t\}_{t \in [0, T]}$  un processo stocastico e sia  $F = F(t, r_t)$  una funzione in due variabili con  $F(T, r_T) = 1$ , che soddisfa la seguente PDE

$$\frac{\partial F}{\partial t} + k(\theta - r_t) \frac{\partial F}{\partial r} + \frac{1}{2} \sigma^2 \frac{\partial^2 F}{\partial r^2} - r_t F = 0,$$

essendo  $k, \theta, \sigma \in \mathbb{R}^+$ . Scrivere la corrispondente equazione alle differenze, usando il metodo esplicito alle differenze finite.

- (iii) Simulare  $M = 1000$  traiettorie di un moto browniano geometrico bivariato, in cui i moti browniani sono correlati tramite coefficiente di correlazione  $\rho$ .