

Esame Metodi e Modelli per la Finanza – 16.06.2021

- (i) **(6/9 CFU)** Definire il concetto di *variazione quadratica* e dimostrare che, nel caso di un moto browniano $W = \{W_t\}_{t \in [0, T]}$, essa converge a T in media quadratica.
- (ii) **(6 CFU)** Descrivere la dinamica naturale CIR per i tassi a breve e determinare una soluzione della corrispondente SDE. Quanto vale la media non condizionata? Giustificare la risposta.
- (ii) **(9 CFU)** Calcolare la probabilità di default nei modelli strutturali per il rischio di credito.
- (iii) **(6/9 CFU)** Dare la definizione di IRS. Determinare i flussi di cassa per un payer IRS stipulato il 16.06.2019 tra le compagnie A e B, in cui A si impegna a pagare semestralmente a B un tasso del 5% semestrale per due anni, in cambio di un tasso Libor a 6 mesi su un capitale nozionale di 100 milioni di euro. Si assuma che il tasso Libor $L_k = L(\tau_{k-1}, \tau_k)$ abbia la seguente struttura, per ogni istante di valutazione ammissibile k ,

$$L_k = L_{k-1} - 0.1\% \cdot k ,$$

e che il valore del tasso Libor al 16.06.2019 sia pari al 4.75%.