

Nome e Cognome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_

C.d.L.M. *Finanza e Assicurazioni*

METODI E MODELLI PER LA FINANZA (6 CFU) – A.A. 2019/2020

Esame 17/02/2020

**Esercizio 1.** Dimostrare che la variazione quadratica di un Moto Browniano  $\{W_t\}_{t \geq 0}$  è

$$\langle W \rangle_t = t, \quad t \geq 0.$$

Dato, poi, il processo stocastico  $\{X_t\}_{t \geq 0}$  definito come

$$dX_t = \frac{1}{2}a^3 dt + \sqrt{b}dW_t^{(1)} + b dW_t^{(2)}, \quad a \in \mathbb{R}, \quad b \in \mathbb{R}^+,$$

determinare la variazione quadratica di  $dX_t$ , sapendo che  $\{W_t^{(1)}\}_{t \geq 0}$  e  $\{W_t^{(2)}\}_{t \geq 0}$  sono due Moti Browniani correlati, con coefficiente di correlazione  $\rho$ .

**Esercizio 2.** Dare la definizione di *Forward Rate Agreement* (FRA) e specificare cosa rappresentano le quantità che ne definiscono il flusso di cassa.

Infine, dimostrare quanto vale il tasso fisso per un contratto FRA nel caso non siano ammesse strategie di arbitraggio.

**Esercizio 3.** Enunciare e dimostrare il *Teorema di Girsanov*.