

Matematica finanziaria: prova di esame del 27 maggio 2009

1. Qual è il montante che si ottiene dopo 2 anni, investendo 800 euro a un tasso nominale semestrale del 6% pagabile due volte a semestre? Assumere un reinvestimento delle cedole in regime esponenziale al tasso trimestrale del 3%.
2. Scrivere il piano di ammortamento francese di un finanziamento di 2000 euro, remunerato al tasso mensile del 2%, da restituire in 4 rate mensili. Discutere poi il problema dell'estinzione anticipata al terzo mese, supponendo che la richiesta venga dal creditore e che il tasso ambiente al terzo mese sia 1.8% mensile.
3. Si consideri una legge finanziaria in due variabili $r(x, y)$ con forza d'interesse $\delta(x, y) = 0.05y$. Dire, motivando la risposta, se $r(x, y)$ è scindibile.
4. Si consideri un finanziamento di 3000 euro da restituire in quattro rate annuali posticipate costanti. Si supponga che il tasso di remunerazione sia del 2% annuo per i primi 3 anni, e del 3% per l'anno rimanente. A quanto ammonta la rata annuale?
5. Si consideri un finanziamento di 3000 euro da restituire in quattro rate annuali posticipate da 800 euro ciascuna, senza spese accessorie. Calcolare il TAN e il TAEG.
6. Si consideri un'obbligazione rimborsata in modo progressivo uniforme, di valore nominale 1200 euro, remunerata con cedole annuali posticipate del 5% e vita residua 1 anno e 4 mesi. Si prenda come tasso di valutazione il 5% annuale. Calcolare la durata media finanziaria e il prezzo.
7. Si consideri una call europea con prezzo d'esercizio 90 e scadenza tra 4 mesi. Si assuma che ogni 2 mesi il prezzo dell'azione sottostante possa solo salire o scendere del 5%, e che il tasso privo di rischio sia $\sqrt{1.03} - 1$ mensile. Si assuma che adesso il valore del sottostante sia 100.
 - (a) Si disegni l'albero binomiale di una put europea con stesso sottostante, stesso prezzo d'esercizio e stessa scadenza della call.
 - (b) Calcolare quale deve essere adesso il "giusto" valore della call, spiegando cosa si intende per "giusto".
 - (c) Assumendo che adesso la call si trovi quotata sul mercato a 15, descrivere un arbitraggio.
8. Solo corso da 7 crediti Si considerino due variabili aleatorie X e Y identicamente distribuite e indipendenti, con distribuzione di probabilità data da $p(1) = 0.3$, $p(2) = 0.6$, $p(3) = 0.1$. Calcolare $E(X)$, $E(Y)$, $\sigma(X)$, $\sigma(Y)$, $\text{Cov}(X, Y)$.