

Matematica finanziaria: prova di esame del 18 giugno 2008

1. Qual è il montante che si ottiene dopo 1 anno, investendo 240 euro in regime nominale al tasso semestrale del 6% pagabile mensilmente? Assumere un reinvestimento delle cedole in regime esponenziale al tasso semestrale del 2%.
2. Si contrae un prestito di 1000 euro. Il prestito è remunerato al 10% mensile, e viene restituito tramite ammortamento americano in 12 mesi, con quote capitale su un fondo che rende al 12% mensile in regime lineare. Calcolare la rata mensile.
3. Calcolare la durata di una rendita di 1500 euro all'anno, sapendo che il valore attuale al tasso di valutazione del 5% è di 9000 euro.
4. Calcolare il rendimento effettivo medio di un'obbligazione di valore nominale 900 euro, remunerata con cedole annuali posticipate del 5% e vita residua 1 anno e 1 mese, assumendo un rimborso di tipo progressivo uniforme e un prezzo di 920 euro. Approssimare il risultato a 2 cifre decimali.
5. Calcolare il prezzo di un contratto a termine, con scadenza tra 3 mesi su un sottostante che adesso vale 80. Si assuma un tasso mensile privo di rischio del 12% e un prezzo d'esercizio 100.
6. Si consideri una call europea con prezzo d'esercizio 95 e scadenza tra 3 periodi. Si assuma che ad ogni periodo il prezzo dell'azione sottostante possa solo salire del 10% con probabilità 0.6, o scendere del 20% con probabilità 0.4, e che il tasso privo di rischio sia del 10% periodale. Si assuma che al periodo 6 il valore del sottostante sia 100.
 - (a) Calcolare il valore della call al periodo 6.
 - (b) Descrivere un portafoglio replicante.
 - (c) Assumendo che la call al periodo 6 si trovi quotata sul mercato a 7, descrivere un arbitraggio.
 - (d) Si consideri una put europea con stesso sottostante, stesso prezzo d'esercizio e stessa scadenza della call studiata nei punti precedenti. Quante azioni deve contenere al periodo 6 un portafoglio replicante della put?
7. Solo corso da 7 crediti Si consideri la variabile aleatoria X , con distribuzione di probabilità data da $p(1) = 0.5$, $p(2) = 0.3$, $p(3) = 0.2$. Calcolare $E(X)$ e $\sigma(X)$.