

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

Scrivere in stampatello leggibile

Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il I esonero

Prof. Marco Micocci

7 luglio 2011

Esercizio 1

Calcolare il valore in $t = 0$ (al netto del prezzo dell'opzione) di un portafoglio formato da uno zcb non rischioso di valore di rimborso 100 e da una call fornita delle seguenti caratteristiche:

$$A(0) = 100; K = 101; u = 1,20; d = 0,80; i = 0,03$$

in caso di scadenza triennale di entrambi gli asset.

Area risposte

Prezzo opzione Call = 17,9696

zcb(0) = 91,5142

V(0) = 73,5446

Esercizio 2

Una compagnia di assicurazione deve coprire un'uscita singola che avverrà tra tre anni e sarà di importo 10.000 mixando opportunamente i seguenti due titoli:

$$b_1 = (2; 102) / (1; 2)$$

$$b_2 = (4; 4; 4; 104) / (1; 2; 3; 4).$$

Sapendo che il tasso di mercato espresso su base **istantanea** è pari al 4%, calcolare il saldo netto finale all'epoca 3 del portafoglio immunizzato sapendo che all'epoca 0,5 avviene uno shift additivo del -1%.

Area risposte

a = 39,85

b = 50,56

Saldo netto epoca tre: + 0,5354

Esercizio 3

Un titolo obbligazionario è quotato sul mercato 101,3 e il tasso $i(0, t)$ è riassunto da una struttura piatta con $i(0, t) = i = 0,05$.

Sapendo che a seguito dell'aumento di due punti percentuali del tasso il titolo ha perso il 10% del suo valore, determinarne la duration.

D₁ = 5,25

Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)

1. Calcolo del Fair Value di un IRS (5 punti).
2. Il portafoglio replicante nel modello binomiale uniperiodale (5 punti).

AVVERTENZA: Gli studenti che devono sostenere tutta la prova devono svolgere cinque dei sei esercizi a scelta e non rispondere alle domande teoriche. Luglio 2011

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio I esonero		

Scrivere in stampatello leggibile

Matematica finanziaria – compito per coloro che hanno superato il II esonero

Prof. Marco Micocci

7 luglio 2011

Esercizio 4

Un finanziamento di Euro 800.000 è restituito in 4 anni tramite un ammortamento tedesco che prevede il versamento di quote capitali semestrali costanti al tasso annuo del 3,50%.

Dopo 2 anni e mezzo il credito è ceduto dalla banca che realizza un TIR del 5,75%, anche considerando i gravami fiscali.

Calcolare la nuda proprietà corrispondente.

Inoltre, sapendo che le quote interessi sostengono una tassazione del 25%, calcolare il prezzo di cessione incassato dalla banca.

Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)

Nuda proprietà	N = 283.761,84
Prezzo di cessione	P = 287.458,84

Esercizio 5

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è $\delta(t) = \alpha \cdot t + \frac{1}{4} \beta \cdot t^2$ con $\alpha = 0,01$ e $\beta = 0,005$, determinare

l'importo X affinché la rendita $R_1 : (100; 200; 400) / (1; 2; 3)$ sia equivalente a una rendita quadriennale con rate in progressione aritmetica di primo termine X e ragione 50.

Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)

Importo X	103,46
-------------	---------------

Esercizio 6

Un lavoratore vuole costituirsi una rendita aggiuntiva per la sua durata di vita post pensionamento (stimata in 20 anni) con rata annua pari a 5.800 euro.

Sapendo che oggi ha 35 anni, guadagna 36.000 euro l'anno e che andrà in pensione a 65 anni calcolare quale percentuale di stipendio deve versare al fondo pensione se lo stesso accumula i capitali al rendimento annuo del 3,75%.

Importo annuo da accantonare	Euro 1.498,13 (pari al 4,16% dello stipendio)
------------------------------	--

Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)

1. Il legame tra il tasso nominale $J(m)$ e il tasso istantaneo (5 punti).
2. Il debito residuo in via prospettiva e retrospettiva sia con riferimento alle quote capitali che alle rate (5 punti).

AVVERTENZA: Gli studenti che devono sostenere tutta la prova devono svolgere cinque dei sei esercizi a scelta e non rispondere alle domande teoriche. Luglio 2011