

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio II esonero		

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**1 luglio 2010**

#### **Esercizio 1**

Calcolare il valore in  $t = 0$  di un portafoglio formato da uno zcb non rischioso che rimborsa 100 a scadenza e da 120 opzioni Put sull'azione A (che oggi quota 10) con strike price  $K = 7$ . L'andamento binomiale del sottostante è descritto dai seguenti parametri  $u = 1,1$ ;  $d = 0,9$ ;  $i = 0,04$ , dove  $i$  è il tasso privo di rischio.

Considerare una scadenza triennale per lo zcb e le Call.

Area risposte

**$V(0) = 88,90$**

#### **Esercizio 2**

Una compagnia di assicurazione deve coprire un'uscita singola che avverrà tra tre anni e sarà di importo 1.200 mixando opportunamente i seguenti due titoli:

$b_1 = (3; 103) / (1; 2)$

$b_2 = (5; 5; 5; 105) / (1; 2; 3; 4)$ .

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

Area risposte

**$a = 4,5015$**

**$b = 6,0324$**

**$S(4) = 0,0699$**

#### **Esercizio 3**

Un titolo obbligazionario è quotato sul mercato 99,1 ed 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 un punto percentuale del tasso il titolo ha perso il 5% del suo valore, determinarne la duration.

**$D = 5,25$**

### **Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)**

1. L'immunizzazione finanziaria con uscite multiple (5 punti).
2. L'arbitraggio (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. Indicare CHIARAMENTE quale esercizio si scarta.*

Luglio 2010\_C1

Nome	Cognome	Matricola
Giudizio II esonero		

*Scrivere in stampatello leggibile*

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

**Prof. Marco Micocci**

**01 luglio 2010**

#### **Esercizio 4**

Un finanziamento di Euro 550.000 è restituito in 5 anni tramite un ammortamento tedesco che prevede il versamento di quote capitali semestrali costanti al tasso annuo del 7%.

Dopo 2 anni e mezzo il credito viene ceduto dalla banca che realizza un TIR del 8%, anche considerando i gravami fiscali.

Calcolare la nuda proprietà corrispondente.

Inoltre, sapendo che le quote interessi sostengono una tassazione del 27%, calcolare il prezzo di cessione incassato dalla banca.

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

**Nuda Proprietà: 245.380,44**

**Prezzo di cessione: 257.755,54**

#### **Esercizio 5**

La forza di interesse di un regime finanziario è pari a

$$\delta(t) = 0,1 \cdot \frac{t+1}{t+2}$$

Calcolare, secondo il presente regime finanziario, il montante della rendita immediata  $R = (200; 200; 200) / (0; 1; 2)$  dopo due anni e mezzo.

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

**Montante: 667,73**

#### **Esercizio 6**

Una cambiale scadente tra 5 mesi, di importo pari a €20.000, viene scontata al tasso  $d$  pari al 13% (secondo il regime finanziario dello sconto commerciale) ed il ricavo viene ripartito come segue:

- Una parte, pari al doppio dello sconto trattenuto sulla cambiale, viene investita in interesse composto in un fondo che rende il 7% annuo ogni anno;
- Il residuo viene versato per 3 anni in un conto corrente bancario che rende al tasso annuo  $i$ .

Calcolare il tasso  $i$  che consente di ottenere tra 3 anni un saldo complessivo pari a €26.000.

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

**$i = 11,70\%$**

#### **Domande teoriche (da rispondere sul foglio protocollo)**

- Il tasso nominale convertibile  $m$  volte nell'anno  $J(m)$  (5 punti).
- 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. Indicare CHIARAMENTE quale esercizio si scarta.

Luglio 2010\_C1