

Nome	Cognome	Matricola
------	---------	-----------

Scrivere in stampatello leggibile

**Prova di esame di Matematica finanziaria 24.1.2012 (a.a. 2011/12)**

**Prof. Marco Micocci**

**Esercizio 1**

Un IRS prevede la copertura del rischio di tasso per un capitale nozionale di 10 milioni di euro che viene rimborsato in due anni a quote capitali costanti annue con indicizzazione. Sapendo che la curva dei tassi (con  $t$  espresso in anni) è data da  $i(0, t) = 0,03 + 0,005 \cdot (t-1)$  e che il FV è pari a 250.000 calcolare il tasso swap contrattualmente stabilito.

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

t	C(t)	D(t)	QIFix(t)	i(0, t)	i(0, t-1, t)	v(0, t)	QIFloat(t)	QITV - QITF	Fair Value
0		10 000 000							
1	5 000 000	5 000 000	158 648	3.0%	3.0000%	0.9709	300 000.00	141 351.60	250 000
2	5 000 000	0	79 324	3.5%	4.0024%	0.9335	200 121.36	120 797.16	

**Tasso fisso: 1,59%**

**Esercizio 2**

Si considerino due titoli obbligazionari: uno ZCB che rimborsa 100 dopo 1 anno ed un CB con le seguenti entrate (5; 5; 105) / (1; 2; 3)

Sapendo che il tasso istantaneo di mercato è  $\delta = 0,045$  determinare le quote di composizione ed il valore del portafoglio formato dai due titoli che immunizza un'unica uscita di Euro 1.000.000 prevista all'epoca 2.

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

**A = 4.420,81**  
**B = 4.860,06**  
**P = 913.931,19**

**Esercizio 3**

Un portafoglio è formato da un'azione, una call venduta ed una put acquistata.

L'azione vale 100, la call ha strike pari a 120 e la put strike pari a 100; inoltre  $u = 1,2$ ,  $d = 0,9$ ,  $i = 0,05$ ,  $T = 2$ .

Calcolare il valore del portafoglio ed il suo TIR atteso (considerando anche le opzioni).

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

<b>Put = 4,3084</b>	<b>V(0) = 98,87</b>
<b>Call = 5,4422</b>	<b>V(att) = 109</b>
	<b>TIR(att) = 5%</b>

**Domanda teorica A**

**Rispondere sul foglio protocollo.**

Descrivere le proprietà della duration.

Regole:

Chi ha superato uno solo degli esoneri svolti durante l'anno deve svolgere tutti gli esercizi e la domanda teorica della parte che intende recuperare.

Chi sostiene tutto l'esame deve svolgere gli esercizi 1, 3, 5 e 6 e rispondere alla domanda teorica A.

Per coloro che sostengono tutto l'esame: acquisendo un voto fino a 25 compreso, l'orale è opzionale e si può verbalizzare direttamente; sopra tale voto l'orale è obbligatorio.

Nome	Cognome	Matricola
------	---------	-----------

Scrivere in stampatello leggibile

**Prova di esame di Matematica finanziaria 24.1.2012 (a.a. 2011/12)**

**Prof. Marco Micocci**

**Esercizio 4**

Redigere il piano di ammortamento francese ad interessi anticipati per un debito di Euro 1.000.000 da rimborsare in quattro anni al tasso  $i$  pari al 10%.

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto al tasso  $i' = 12\%$  dopo un anno e sei mesi.

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

N	QC	QI	R	DR
0	0.00	90 909.09	90 909.09	1 000 000.00
1	215 470.80	71 320.84	286 791.64	784 529.20
2	237 017.88	49 773.76	286 791.64	547 511.31
3	260 719.67	26 071.97	286 791.64	286 791.64
4	286 791.64	0.00	286 791.64	0.00

**$N(1,5) = 659.956,06$**

**$U(1,5) = 69.027,93$**

**Esercizio 5**

Data la seguente forza d'interesse con  $i = 5\%$ :

$$\delta(t) = \frac{0,5 \cdot i \cdot t}{1 + t^2}$$

Valutare la seguente rendita:  $r = (100; 100; 100; 100) / (0; 1; 2; 3)$  e calcolare quale tasso costante  $i$  in interesse composto avrebbe fornito lo stesso valore attuale.

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

**$VA = 394,31$**

**$i = 0,9639\%$**

**Esercizio 6**

Un'azienda vanta due crediti di 1 milione di euro ciascuno che scadono tra 6 mesi e due anni rispettivamente. Cede i due crediti ad un intermediario che li acquista nella percentuale dell'80% accreditando un controvalore calcolato nel regime finanziario dello sconto commerciale utilizzando un tasso di interesse del 9%.

L'azienda reimpiega quanto ottenuto in un investimento che rende il 10% i primi due anni, l'8% il terzo ed il 10% negli ultimi due anni.

Sapendo che quanto non smobilizzato viene investito in titoli di stato che scadono anch'essi all'epoca 5 e rendono il 5% calcolare il saldo netto all'epoca 5 dell'operazione ed il suo TIR.

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

**$V(5) = 2.749.474,23$**

**$TIR = 8,90\%$**

**Domanda teorica B**

**Rispondere sul foglio protocollo.**

La forza di interesse: dimostrazione e significato; comparazione della fdi nel RFIS e nel RFIC.

Regole:

Chi ha superato uno solo degli esoneri svolti durante l'anno deve svolgere tutti gli esercizi e la domanda teorica della parte che intende recuperare.

Chi sostiene tutto l'esame deve svolgere gli esercizi 1, 3, 5 e 6 e rispondere alla domanda teorica A.

Per coloro che sostengono tutto l'esame: acquisendo un voto fino a 25 compreso, l'orale è opzionale e si può verbalizzare direttamente; sopra tale voto l'orale è obbligatorio.