

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

Scrivere in stampatello leggibile

Prova di esame di Matematica finanziaria 21.2.2013 (a.a. 2012/13)

Prof. Marco Micocci

Esercizio 1

Un'azienda deve comprare un IRS su un nozionale di 10.000.000 che viene restituito all'epoca 4 in unica soluzione.

Le quote interessi sono annue posticipate e la curva dei tassi è $i(0, t) = 0,02 + 0,01t$.

Calcolare il tasso swap che rende equa l'operazione.

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	0	10 000 000	585 427	3.00%	3.0000%	0.9709	300 000.00	-285 427.17	0
2	0	10 000 000	585 427	4.00%	5.0097%	0.9246	500 970.87	-84 456.29	
3	0	10 000 000	585 427	5.00%	7.0289%	0.8638	702 893.86	117 466.69	
4	10 000 000	0	585 427	6.00%	9.0575%	0.7921	905 750.65	320 323.48	

Swap = 5,85%

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 la curva dei tassi è $i(0, t) = 0,04 + 0,01t$ determinare le quote di composizione ed il valore del portafoglio formato dai due titoli che immunizzano due uscite entrambe di 500.000 Euro collocate temporalmente all'epoca 2 e 2,5.

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

Quote	a = 3.004,65 b = 6.173,48
Valore	V = 872.163,54

Esercizio 3

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

L'azione sottostante vale 100, la put ha strike pari a 95 e la call ha strike pari a 105; inoltre $u = 1,2$, $d = 0,9$, $i = 0,05$, $T = 2$.

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

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

Valore	V(0) = 92,97; V(2, atteso) = 102,50
Tir atteso	V(uu) = 105 V(ud) = 105 V(dd) = 95 TIR = 5%; call = 10,2041; put = 3,1746

Domanda teorica A

Rispondere sul foglio protocollo.

Effetto prezzo ed effetto reinvestimento nel valore di un'operazione finanziaria.

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 allo scritto 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 21.2.2012 (a.a. 2012/13)

Prof. Marco Micocci

Esercizio 4

Una società prende in prestito Euro 1.000.000 e si impegna a restituire la somma secondo il seguente schema:

- Per i primi due anni non versa nulla;
- Per i successivi due versa quote capitali costanti annue e quote interessi semestrali posticipate.

Il tasso applicato è il 10%.

Stendere il piano di ammortamento e calcolare nuda proprietà ed usufrutto al tasso del 12% all'epoca 2,5.

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

Piano di ammortamento su foglio protocollo	n	QC	QI	R	DR
	0				1 000 000
	1	0	0	0	1 100 000
	2	0	0	0	1 210 000
	2.5	0	59 058.71	59 058.71	1 210 000
	3	605 000	59 058.71	664 058.71	605 000
	3.5	0	29 529.35	29 529.35	605 000
	4	605 000	29 529.35	634 529.35	0
NP ed U	N (2.5) = 1.082.092,04 U (2.5) = 107.083,78				

Esercizio 5

La forza di interesse vale $\delta(t) = 0,05 + 0,005t$ per t compreso tra 0 e 3 e vale 0,06 per $t > 3$.

Calcolare il valore attuale di un capitale di euro 10.000 disponibile in $t = 5$.

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

VA =	7.463,95
------	-----------------

Esercizio 6

Un'azienda ricostituisce ogni 4 mesi il suo magazzino riportandolo sempre al valore di 80.000 (si supponga che la somma da impiegare sia costante).

Il fornitore da cui si approvvigiona propone all'impresa di acquistare il triplo della scorta di cui l'azienda stessa ha periodicamente bisogno proponendo uno sconto del 28% sul prezzo complessivo.

Ipotizzando che i capitali da immobilizzare possano essere investiti dall'impresa con un rendimento annuo del 15% calcolare se conviene continuare a ordinare secondo il vecchio metodo o in base alla proposta del venditore.

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

	X : somma da impiegare $VA_1 = X \cdot a_{\overline{3} i_{1/3}} = 2,735X$ con $i_{1/3} = \sqrt[3]{1,15} - 1$ $VA_2 = 3 \cdot (X - 0,28X) = 2,16X$ $VA_1 > VA_2$ (conviene lo sconto del 28%) (Libro esercizi pag. 59)
--	---

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 allo scritto 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

Domanda teorica B

Rispondere sul foglio protocollo.

La rendita frazionata: formula del valore attuale e sua costruzione.

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 allo scritto fino a 25 compreso, l'orale è opzionale e si può verbalizzare direttamente; sopra tale voto l'orale è obbligatorio.