

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

Scrivere leggibile

Esame di Matematica Finanziaria
Prof. Marco Micocci
08/IX/03

Esercizio 1

Un individuo si accorda per restituire un importo di 20.000 euro mediante il versamento di 10 rate di un ammortamento italiano al tasso del 5%.

Dopo 2 rate versate regolarmente sospende completamente il versamento delle successive quattro; a questo punto si accorda per restituire il prestito nei tempi previsti versando ulteriori 4 rate di un ammortamento francese condotto sul nuovo valore del debito D' al 9%.

Calcolare:

- L'importo del debito residuo all'epoca 2;
- L'importo di D' all'epoca 6;
- L'importo delle ultime 4 rate;
- il tasso di costo dell'operazione complessiva (utilizzare come soglie dell'interpolazione i tassi del 5% e del 9%).

Area risposte (punti 8)

Importo del debito residuo all'epoca 2	16.000
Importo di D' all'epoca 6	19.448,10
Importo delle ultime 4 rate	6.003,02
Tasso di costo	6,0607%

Esercizio 2

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è $\delta(t) = \alpha + \beta \cdot t$ con $\alpha = 0,003$ e $\beta = 0,001$, determinare l'importo x affinché la rendita $R_1 : (100; 200; 300; 400) / (1; 2; 3; 4)$ sia equivalente alla rendita $R_2 : (150; 200; x; 300) / (1; 2; 3; 4)$

Area risposte (punti 7)

Fattore di attualizzazione $v(t)$	$v(t) = e^{-(\alpha \cdot t + 0,5 \cdot \beta \cdot t^2)}$
Importo x	348,85

Quesito teorico (solo per il recupero della I parte):
Il tasso istantaneo d'interesse.

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

Scrivere leggibile

Domanda 3

Calcolare le quote dei titoli z_1 e z_2 che immunizzano un portafoglio composto da un'uscita $L = 800$ che si verifica in $t = 2$ essendo z_1 e z_2 i seguenti

$$z_1 = (-140; 150) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-285; 300) / (0; 3)$$

ed essendo il tasso di mercato costante e pari a 0,12.

Partendo dai prezzi dei due titoli calcolare anche il costo del portafoglio di attività.

Area risposte (punti 7)

$$\alpha = 2,3810$$

$$\beta = 1,4933$$

$$P = 758,9334$$

Domanda 4

Dati i seguenti tre titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-97; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-95; 100) / (0; 2)$$

$$z_3 = (-98; 5; 5; 100) / (0; 1; 2; 3)$$

Determinare i tassi a pronti e a termine e calcolare il prezzo P e la duration della seguente obbligazione:

$$b_1 = (P; 15; 15; 115) / (0; 1; 2; 3)$$

Area risposte (punti 8)

$$i(0,1) = 3,0928\% \quad i(0,1,2) = 3,0928\%$$

$$i(0,2) = 2,5978\% \quad i(0,1,3) = 4,7514\%$$

$$i(0,3) = 4,1956\% \quad i(0,2,3) = 7,4661\%$$

$$P = 130,46$$

$$D^1 = 2,6677$$

Quesito teorico (solo per il recupero della II parte):

Valutazione delle opzioni nel modello CRR biperiodale.