

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 10.000 euro mediante il versamento di 10 rate costanti di un ammortamento francese al tasso del 8%.

Dopo 4 rate versate regolarmente sospende completamente il versamento delle successive tre; a questo punto si accorda per restituire il prestito nei tempi previsti versando ulteriori 3 rate di un ammortamento francese condotto sul nuovo valore del debito D' all'10%.

Calcolare:

- L'importo del debito residuo all'epoca 4;
- L'importo di D' all'epoca 7;
- L'importo delle ultime 3 rate;
- il tasso di costo dell'operazione complessiva (utilizzare come soglie dell'interpolazione i tassi del 8% e del 10%).

Area risposte (punti 8)

Importo del debito residuo all'epoca 3	6.889,45 (Rata: 1.490,29)
Importo di D' all'epoca 7	8.678,73
Importo delle ultime 3 rate	3.489,84
Tasso di costo	8,3421%

Esercizio 2

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è $\delta(t) = \alpha + \beta \cdot t$ con $\alpha = 0,001$ e $\beta = 0,002$, determinare l'importo x affinché la rendita $R_1 : (100; 200; 300; 400) / (1; 2; 3; 4)$ sia equivalente alla rendita $R_2 : (x; 100; 150; 200) / (1; 2; 3; 4)$

Area risposte (punti 7)

Fattore di attualizzazione $v(t)$	$v(t) = e^{-(\alpha \cdot t + 0,5 \cdot \beta \cdot t^2)}$
Importo x	544,54

Quesito teorico (solo per il recupero della I parte):
Criterio del TIR e del REA.

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 $L = 500$ che si verifica in $t = 2$ essendo z_1 e z_2 i seguenti

$$z_1 = (-180; 200) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-280; 300) / (0; 3)$$

ed essendo il tasso di mercato costante e pari a 0,08.

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

Area risposte (punti 7)

$$\alpha = 1,1574$$

$$\beta = 0,9000$$

$$P = 460,3334$$

Domanda 4

Dati i seguenti tre titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-98; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-97; 100) / (0; 2)$$

$$z_3 = (-96; 3; 3; 103) / (0; 1; 2; 3)$$

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

$$b_1 = (P; 4; 4; 104) / (0; 1; 2; 3)$$

Area risposte (punti 8)

$$i(0,1) = 2,0408\% \quad i(0,1,2) = 1,0309\%$$

$$i(0,2) = 1,5346\% \quad i(0,1,3) = 5,8154\%$$

$$i(0,3) = 4,5419\% \quad i(0,2,3) = 10,8264\%$$

$$P = 98,8252$$

$$D^1 = 2,8814$$

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

Relazioni di coerenza e arbitraggio.