

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

Dopo 6 rate versate regolarmente sospende completamente il versamento delle successive due; a questo punto si accorda per restituire il prestito nei tempi previsti versando ulteriori due rate di un ammortamento francese condotto sul nuovo valore del debito D' all'12%.

Calcolare:

- L'importo del debito residuo all'epoca 6;
- L'importo di D' all'epoca 8;
- L'importo delle ultime 2 rate;
- il tasso di costo dell'operazione complessiva (utilizzare come soglie dell'interpolazione i tassi del 10% e del 10%).

Area risposte (punti 8)

Importo del debito residuo all'epoca 6	25.794,05 (Rata: 8.137,27)
Importo di D' all'epoca 8	31.210,80
Importo delle ultime 2 rate	18.467,37
Tasso di costo	10,1695%

Esercizio 2

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è $\delta(t) = \alpha + \beta \cdot t$ con $\alpha = 0,002$ e $\beta = 0,003$, determinare l'importo x affinché la rendita $R_1 : (100; 200; 300; 400) / (1; 2; 3; 4)$ sia equivalente alla rendita $R_2 : (100; x; 200; 150) / (1; 2; 3; 4)$

Area risposte (punti 7)

Fattore di attualizzazione $v(t)$	$v(t) = e^{-(\alpha t + 0,5 \cdot \beta \cdot t^2)}$
Importo x	543,61

Quesito teorico (solo per il recupero della I parte):
La forza 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 $L = 600$ che si verifica in $t = 2$ essendo z_1 e z_2 i seguenti

$$z_1 = (-92; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-385; 400) / (0; 3)$$

ed essendo il tasso di mercato costante e pari a 0,10.

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

Area risposte (punti 7)

$$\alpha = 2,7273$$

$$\beta = 0,8250$$

$$P = 568,5341$$

Domanda 4

Dati i seguenti tre titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-99; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-96; 100) / (0; 2)$$

$$z_3 = (-98; 4; 4; 102) / (0; 1; 2; 3)$$

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

$$b_1 = (P; 10; 10; 110) / (0; 1; 2; 3)$$

Area risposte (punti 8)

$$i(0,1) = 1,0101\% \quad i(0,1,2) = 3,1250\%$$

$$i(0,2) = 2,0621\% \quad i(0,1,3) = 5,8070\%$$

$$i(0,3) = 4,1832\% \quad i(0,2,3) = 8,5588\%$$

$$P = 116,7745$$

$$D^1 = 2,7482$$

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

Il portafoglio replicante nel modello binomiale uniperodale.