

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

Scrivere leggibile

Esame di Matematica Finanziaria
Prof. Marco Micocci
13/XI/03

Esercizio 1

Un individuo si accorda per restituire un importo di 200.000 euro mediante il versamento di 8 rate costanti di un ammortamento francese al tasso del 8%.

Dopo 3 rate versate regolarmente sospende completamente il versamento delle successive due; 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'12%.

Calcolare:

- L'importo del debito residuo all'epoca 3;
- L'importo di D' all'epoca 5;
- L'importo delle ultime 3 rate;
- il tasso di costo dell'operazione complessiva (utilizzare come soglie dell'interpolazione i tassi del 8% e del 12%).

Area risposte (punti 8)

Importo del debito residuo all'epoca 3	138.958 (R=34.803)
Importo di D' all'epoca 5	162.081
Importo delle ultime 3 rate	67.482
Tasso di costo	8,8980%

Esercizio 2

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è $\delta(t) = \alpha \cdot t + \frac{1}{3} \beta \cdot t^2$ con $\alpha = 0,003$ e

$\beta = 0,0008$, determinare l'importo x affinché la rendita $R_1 : (100; 200; 300; 400) / (1; 2; 3; 4)$ sia equivalente ad una rendita quadriennale con rate in progressione aritmetica di primo termine x e ragione 40.

Area risposte (punti 7)

Fattore di attualizzazione $v(t)$	$v(t) = e^{-\left(\frac{\alpha}{2}t^2 + \frac{\beta}{9}t^3\right)}$
Importo x	149,3

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

$L = 1.000$ che si verifica in $t = 2$ essendo z_1 e z_2 i seguenti

$$z_1 = (-220; 250) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-380; 400) / (0; 3)$$

ed essendo il tasso istantaneo di interesse δ pari a 0,07.

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

Area risposte (punti 7)

$$a = 1,8648$$

$$b = 1,3406$$

$$P = 919,6946$$

Domanda 4

Dati i seguenti tre titoli obbligazionari:

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

$$z_2 = (-98; 6; 106) / (0; 1; 2)$$

$$z_3 = (-95; 4; 4; 104) / (0; 1; 2; 3)$$

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

$$b_1 = (P; 10; 10; 115) / (0; 1; 2; 3)$$

Area risposte (punti 8)

Pronti: 1,0101%; 7,3044%; 5,9008%

Termine: 13,9909%; 3,1485%

$$P = 115,4127$$

$$D(2) = 7,9375$$