

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

Scrivere leggibile

Esame di Matematica Finanziaria
Prof. Marco Micocci
7/VII/06

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 12%.

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 2 rate di un ammortamento italiano condotto sul nuovo valore del debito D' al 16%.

Calcolare:

- L'importo del debito residuo all'epoca 2;
- L'importo di D' all'epoca 6;
- L'importo delle ultime 2 rate;
- il tasso di costo dell'operazione complessiva (utilizzare come soglie dell'interpolazione i tassi del 12% e del 16%).

Area risposte (punti 8)

Importo del debito residuo all'epoca 2	D(2) = 165.527,60 (R = 40.260,57)
Importo di D' all'epoca 6	D' = 260.460,88
Importo delle ultime 2 rate	171.904; 151.067
Tasso di costo	12,69%

Esercizio 2

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è $\delta(t) = \alpha \cdot t + \beta \cdot t^2$ con $\alpha = 0,0012$ e $\beta = 0,001$, determinare l'importo x affinché la rendita $R_1 : (100; 500; 900) / (1; 2; 3)$ sia equivalente ad una rendita triennale con rate in progressione aritmetica di primo termine x e ragione 100.

Area risposte (punti 7)

Fattore di attualizzazione $v(t)$	$v(t) = e^{-\left(\frac{\alpha}{2}t^2 + \frac{\beta}{3}t^3\right)}$
Importo x	398,66

Domanda teorica (solo recupero prima parte): il tasso nominale $J(m)$.

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

Scrivere leggibile

Esercizio 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

$$z_1 = (-97; 101) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-99; 110) / (0; 3)$$

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)

$$a = 2,3079$$

$$b = 2,4375$$

$$P = 465,1812$$

Esercizio 4

Dati i seguenti tre titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-99; 102) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-98; 8; 108) / (0; 1; 2)$$

$$z_3 = (-96; 6; 6; 106) / (0; 1; 2; 3)$$

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

$$b_1 = (P; 8; 8; 108) / (0; 1; 2; 3)$$

Area risposte (punti 8)

Pronti: 3,03%; 9,40%; 7,57%

Termine: 16,17%; 3,99%; 9,91%

$$P = 101,2191$$

$$D(2) = 8,0561$$

Domanda teorica (solo recupero seconda parte): il concetto di arbitraggio.