

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 40.000 euro mediante il versamento di 10 rate di un ammortamento italiano al tasso del 8%.

Dopo 4 rate versate regolarmente sospende completamente il versamento delle successive due; 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 13%.

Calcolare:

- L'importo del debito residuo all'epoca 4;
- 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 8% e del 13%).

**Area risposte (punti 8)**

Importo del debito residuo all'epoca 4	24.000
Importo di $D'$ all'epoca 6	27.993,60
Importo delle ultime 4 rate	9.411,29
Tasso di costo	9,0335%

**Esercizio 2**

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è  $\delta(t) = \alpha + \beta \cdot t$  con  $\alpha = 0,003$  e  $\beta = 0,004$ , determinare l'importo  $x$  affinché la rendita  $R_1 : (100; 200; 300; 400) / (1; 2; 3; 4)$  sia equivalente alla rendita  $R_2 : (200; 50; 400; x) / (1; 2; 3; 4)$

**Area risposte (punti 7)**

Fattore di attualizzazione $v(t)$	$v(t) = e^{-(\alpha \cdot t + 0,5 \cdot \beta \cdot t^2)}$
Importo $x$	348,88

**Quesito teorico (solo per il recupero della I parte):**

**Il debito residuo: valutazione prospettiva e retrospettiva.**

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

$$z_1 = (-191; 200) / (0; 1)$$

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

ed essendo il tasso di mercato costante e pari a 0,15.

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

#### Area risposte (punti 7)

$$\alpha = 2,1739$$

$$\beta = 1,4375$$

$$P = 961,4674$$

### Domanda 4

Dati i seguenti tre titoli obbligazionari:

$$z_1 = (-95; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-92; 100) / (0; 2)$$

$$z_3 = (-102; 10; 10; 100) / (0; 1; 2; 3)$$

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

$$b_1 = (P; 12; 12; 112) / (0; 1; 2; 3)$$

#### Area risposte (punti 8)

$$i(0,1) = 5,2632\% \quad i(0,1,2) = 3,2609\%$$

$$i(0,2) = 4,2572\% \quad i(0,1,3) = 6,7921\%$$

$$i(0,3) = 6,2800\% \quad i(0,2,3) = 10,4442\%$$

$$P = 115,7360$$

$$D^1 = 2,7076$$

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

**Operazioni a pronti e a termine.**