

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

Scrivere leggibile

### Esame di Matematica finanziaria PROVA COMPLETA

Prof. Marco Micocci

19/II/03

#### Esercizio 1

Una banca conduce un ammortamento quinquennale a quote capitali costanti di un importo pari a 1000 con interessi anticipati calcolati in base al tasso  $i$  del 10%.

Redigere il piano di ammortamento.

*Area risposte (punti 8)*

Anno	Quota interesse	Quota Capitale	Rata	Debito residuo
0	90,91	0	90,91	1.000
1	72,73	200	272,73	800
2	54,55	200	254,55	600
3	36,36	200	236,36	400
4	18,18	200	218,18	200
5	0	200	200	0

#### Esercizio 2

Data la seguente forza d'interesse (intensità istantanea di interesse)

$$\delta(t) = \frac{4 \cdot i \cdot t}{1 + t^2}$$

- Scrivere il fattore di capitalizzazione in funzione di  $t$ ;
- Calcolare il montante di un capitale pari a 3000 disponibile dopo un anno e otto mesi se il tasso  $i$  è pari al 5%.

*Area risposte (punti 6)*

Fattore di capitalizzazione	$r(t) = (1 + t^2)^{2i}$
Montante	M=3.426,45

#### Esercizio 3

Calcolare il valore attuale al tasso effettivo annuo del 12% di una rendita frazionata in trimestri che paga annualmente una rata di 100 e dura 4 anni.

*Area risposte (punti 4)*

	V=317,0803767
--	---------------

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

Scrivere leggibile

#### Domanda 4

Calcolare la duration di primo e secondo ordine di un'obbligazione che offre cedole pari a 4, scade dopo 3 anni e rimborsa il capitale a 100 se la struttura dei tassi è la seguente:  $i(0,1) = 0,05$ ;  $i(0,2) = 0,06$ ;  $i(0,3) = 0,07$ .

*Area risposte (punti 6)*

D=2,878837

D(2)=8,476764

#### Domanda 5

Dati i seguenti tre zero coupon bond:

$z_1 = (-98; 102) / (0; 1)$

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

$z_3 = (-98; 110) / (0; 3)$

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

$b_1 = (P; 6; 6; 106) / (0; 1; 2; 3)$

*Area risposte (punti 6)*

Pronti: 0,0408; 0,0498; 0,0393

Termine: 0,0588; 0,0185