

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

### Compito di Matematica Finanziaria –11 febbraio 2005

Prof. Micocci

Eventuale giudizio del I esonero: \_\_\_\_\_ (scrivere il giudizio in modo leggibile)

Eventuale giudizio del II esonero: \_\_\_\_\_ (scrivere il giudizio in modo leggibile)

#### Parte I

##### Esercizio 1

Un'azienda si finanzia emettendo un prestito obbligazionario dell'importo di 10.000.000 euro che si impegna a rimborsare mediante un ammortamento a rimborso unico, con rate annuali al 4.00% in 25 anni.

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto del prestito al tasso di valutazione del 9% all'epoca 6.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

Nuda proprietà	<b>1.944.897</b>
Usufrutto	<b>3.580.046</b>

##### Esercizio 2

Dato un ammortamento francese per un importo iniziale pari a 1.000.000 euro, di durata 12 anni, realizzato al tasso del 15% annuo d'interesse mediante il versamento di rate semestrali calcolare la rata ed il debito residuo dopo 3 anni e mezzo.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

Rata	<b>89.019</b>
Debito residuo	<b>854.961</b>

##### Esercizio 3

Calcolare il TIR di un investimento che si ottiene comprando 1000 titoli del tipo A e 450 del tipo B descritti dai seguenti scadenziari:

$$A = (-97; 5; 5; 5; 5; 105)/(0; 1; 2; 3; 4; 5)$$

$$B = (-99; 4; 4; 104)/(0; 1; 2; 3)$$

nel caso in cui metà del capitale necessario per l'acquisto sia frutto di un prestito che viene rimborsato in 5 anni a rimborso unico al tasso del 4% annuo.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

Tasso di rendimento	<b>7,18%</b>
---------------------	--------------

##### Esercizio 4

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è  $\delta(t) = \alpha + \beta \cdot t$  calcolare il montante di 1500 dopo 4,5 anni se  $\alpha = 0,015$  e  $\beta = 0,014$ ; indicare i valori di  $\alpha$  e  $\beta$  che rendono scindibile il regime finanziario individuato dalla forza d'interesse proposta.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

Montante dopo 4,5 anni	<b>M = 1.849,13</b>
Valori di $\alpha$ e $\beta$	$\alpha > 0$ e $\beta = 0$

**Quesito teorico: tassi equivalenti nei regimi finanziari dell'interesse semplice e composto**

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

## Parte II

### Esercizio 5

La struttura dei tassi a pronti è espressa sul mercato dalla seguente equazione:

$$i(0, t) = 0,08 - 0,005 \cdot (t - 1)$$

Calcolare la duration di primo e second'ordine del titolo  $(-260; 100; 100; 100)/(0; 1; 2; 3)$ .

Calcolare i tassi a termine  $i(0, t-1, t)$  per  $t=1, 2, 3$ .

Calcolare il fattore di montante  $m(0, 1, 3)$  espresso su base annua.

*Area risposte (rieperillogare il soli risultati numerici)*

Tassi a termine	<b><math>i(0,1,2) = 7,0023\%</math></b> <b><math>i(0,2,3) = 6,0070\%</math></b>
Fattore $m(0, 1, 3)$	<b><math>m(0,1,3) = 1,1343</math></b>
Duration di primo e second'ordine	<b><math>D(1) = 1,96</math></b> <b><math>D(2) = 4,50</math></b>

### Esercizio 6

Siano dati i seguenti titoli obbligazionari

$$B_1 = (-90; 95)/(0; 1)$$

$$B_2 = (-100; 5; 105)/(0; 1; 2)$$

sapendo che il tasso di mercato è il 5%:

1. comporre un portafoglio di entrate che immunizza una passività di 100 collocata all'epoca 1,25;
2. calcolare il prezzo ed il valore teorico di detto portafoglio.

*Area risposte (rieperillogare il soli risultati numerici)*

Quote dei due titoli	<b><math>a = 0,7669</math></b> <b><math>b = 0,2470</math></b>
Prezzo del portafoglio di attivi	<b><math>P = 93,72</math></b> <b><math>V = 94,08</math></b>

**Quesito teorico: valutazione delle opzioni put e call nel modello binomiale di CRR.**