

Nome	Cognome	Matricola: Corso di Laurea:
------	---------	--------------------------------

Esito della parte superata:

## Prova scritta di Matematica Finanziaria

Prof. Micocci

11/IV/05

### PARTE I

#### Esercizio 1

Un individuo si accorda per restituire un importo di 1.000.000 euro mediante il versamento di rate annuali per sei anni al tasso effettivo annuo di interesse del 12%.

Le prime due rate sono uguali mentre le successive quattro rate hanno ciascuna un importo doppio delle prime.

Calcolare:

- Il debito residuo all'epoca 4
- La nuda proprietà all'epoca 3 (tasso di valutazione  $j=15\%$ )
- L'usufrutto all'epoca 3 (tasso di valutazione  $j=15\%$ )
- Il TIR del prestito.

#### *Area risposte*

Debito residuo	D=517.407,68 R=153.074,57
Nuda proprietà	N=553.762,73
Usufrutto	U=145.244,69
TIR	TIR=12%

#### Esercizio 2

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

$$\delta(t) = \frac{0,05 \cdot i}{1 + 2t}$$

- Scrivere il fattore di attualizzazione in funzione di  $t$ ;
- Calcolare il valore attuale di un importo pari a 1.000 disponibile dopo 2 anni e 3 mesi se il tasso  $i$  è pari al 9%.

#### *Area risposte*

Fattore di attualizzazione	$v(t) = (1 + 2t)^{-0.025 \cdot i}$
Valore attuale	VA=996,17

#### Esercizio 3

Una rendita ha rate pari a 100, 200 e 300 in corrispondenza delle scadenze 8 mesi, un anno e tre anni e mezzo. Utilizzando il tasso del 10% calcolare la rata di una rendita perpetua equivalente.

#### *Area risposte*

Rata	R=49,0567
------	-----------

#### Quesito teorico (solo per il recupero della prima parte):

- La differenza tra forza d'interesse e tasso istantaneo.

Nome	Cognome	Matricola: Corso di Laurea:
------	---------	--------------------------------

Esito della parte superata:

## **PARTE II**

### **Esercizio 1**

Calcolare le quote dei titoli  $z_1$  e  $z_2$  che immunizzano un portafoglio composto da un'uscita  $L = 300$  che si verifica in  $t = 2$  essendo  $z_1$  e  $z_2$  i seguenti

$$z_1 = (-101; 110) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-108; 120) / (0; 3)$$

ed essendo il tasso di mercato costante e pari a 0,06.

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

Area risposte

**a = 1,2864**  
**b = 1,3250**  
**P = 273,031**

### **Esercizio 2**

Sul mercato sono quotati i seguenti tre titoli:

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

$$b = (-100; 0; 110) / (0; 1; 2)$$

$$c = (-92; 2; 2; 102) / (0; 1; 2; 3)$$

Desumere i tassi a pronti ed i tassi a termine.

*Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)*

Tassi a pronti e tassi a termine	<b>Pronti: 5.2632%, 4.8809%, 4.9324%</b> <b>Termine: 4.5000%, 5.0355%, 4.7674%</b>
----------------------------------	---

**Quesiti teorici (solo per il recupero della seconda parte):**

- Valutazione delle opzioni nel modello binomiale di CRR.