

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

Esito della parte superata:

## Prova scritta di Matematica Finanziaria

Prof. Micocci

20/IV/04

### PARTE I

#### Esercizio 1

Un prestito di 300.000 euro viene restituito mediante il versamento di rate bimestrali costanti al tasso annuo del 6% in 5 anni.

Parallelamente l'importo preso a prestito viene investito in un fondo azionario che rende il 7% il primo anno, il 9% il secondo e terzo anno, il 4% il quarto anno ed il 7% il quinto.

Calcolare il saldo netto finale dell'investitore (tenendo ovviamente conto della restituzione graduale del prestito).

#### Area risposte

Saldo netto finale	$R=11.583,51$ Saldo intermedio: $C_{t+1} = C_t \cdot (1+i) - R \cdot s_{\overline{6} i_{1/6}} =$ $= C_t \cdot (1+i) - R \cdot \frac{i}{i_{1/6}}$ Saldo finale: 15.166,38
--------------------	--

#### Esercizio 2

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

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

- Scrivere il fattore di attualizzazione in funzione di  $t$ ;
- Calcolare il valore attuale di un importo pari a 100 disponibile dopo 3 anni e 5 mesi se il tasso  $i$  è pari al 5,3%.

#### Area risposte

Fattore di attualizzazione	$v(t) = (1+t)^{-0,1i}$
Valore attuale	VA=99,2158

#### Esercizio 3

Una rendita ha rate pari a 300, 200 e 100 in corrispondenza delle scadenze 6 mesi, un anno e due anni e mezzo. Utilizzando il tasso del 12% calcolare la rata costante che fornisce lo stesso montante.

#### Area risposte

Rata costante	R=207,396
---------------	-----------

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

- Il tasso  $J(m)$

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

Esito della parte superata:

## **PARTE II**

### **Esercizio 1**

Valutare, mediante il modello binomiale di CRR, una opzione put dotata delle seguenti caratteristiche:

- prezzo corrente del sottostante pari a 10;
- strike price pari a 10;
- tasso risk free pari a 0,04
- fattore binomiale moltiplicativo  $u$  pari 1,15;
- fattore binomiale moltiplicativo  $d$  pari 0,9;
- durata uniperiodale.

Calcolare, inoltre, le quote di composizione  $a$  e  $b$  del portafoglio replicante.

Area risposte

$V=0,4231$

$a=-0,4$

$b=4,4231$

### **Esercizio 2**

Calcolare il prezzo  $P$ , la duration di primo e secondo ordine (dispersione) del seguente titolo:

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

se  $v(0; 1) = 0,95$ ,  $v(0; 2) = 0,90$  e  $v(0; 3) = 0,85$ .

Area risposte

$P=101,20$

$D(1)=2,8340$

$D(2)=8,2826$

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

- L'immunizzazione finanziaria