

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

(esito della parte superata:)

Prova scritta di Matematica Finanziaria

Prof. Marco Micocci

03/II/04

PARTE I

Esercizio 1

Un individuo prende a prestito 400.000 euro che si impegna a restituire in 12 anni mediante il versamento di rate costanti quadrimestrali al 6% annuo d'interesse.

Dopo 6 anni inizia per il debitore un periodo di difficoltà finanziaria che lo conduce a non pagare nulla per il settimo e per l'ottavo anno.

A questo punto si accorda per estinguere il prestito nei tempi inizialmente previsti mediante il versamento di rate ancora costanti e quadrimestrali calcolate al 10% effettivo annuo.

Calcolare:

1. la rata del primo ammortamento (quello iniziale);
2. il debito su cui viene ricalcolata la nuova rata;
3. il tasso di costo dell'operazione complessiva (che è ovviamente compreso tra i due tassi di remunerazione).

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Rata del primo ammortamento	R=15.595,73
Debito su cui viene ricalcolata la rata	D'=263.607,27 R'=26.844,27
Tasso di costo	i=6,571%

Esercizio 2

Un intermediario finanziario acquista l'operazione finanziaria $I_1 = (P_1; 5; 105)/(0; 1; 2)$ e l'operazione finanziaria $I_2 = (P_2; 4; 4; 4; 104)/(0; 1; 2; 3; 4)$.

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è $\delta(t) = 0,075 \cdot \frac{t}{t^2 + 1}$ calcolare i prezzi delle due operazioni finanziarie.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Prezzi P_1 e P_2	$P_1=103,722$ $P_2=104,849$
----------------------	--------------------------------

Esercizio 3

Verificare se il regime finanziario la cui legge di capitalizzazione è:

$$r(t) = \left(1 + i^2 \frac{t^2}{2} \right)$$

sia scindibile o meno.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Scindibilità	No (la forza d'interesse non è costante)
--------------	--

Quesito teorico (solo per il recupero della prima parte e da svolgere sul foglio protocollo):
L'ammortamento ad interessi anticipati.

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

(esito della parte superata:)

PARTE II

Esercizio 4

Siano dati i seguenti 2 titoli obbligazionari:

$$b_1 = (P_1; 4; 104)/(0; 1; 2)$$

$$b_2 = (P_2; 5; 5; 105)/(0; 1; 2; 3)$$

Sapendo che la struttura dei tassi di mercato è piatta ed è espressa da un tasso istantaneo δ pari al 7% calcolare i valori dei due titoli e le quote del portafoglio formato dai titoli b_1 e b_2 , che immunizzano il vettore di uscite $(0; 0; 100; 0)/(0; 1; 2; 3)$.

Area risposte (rieperlogare il soli risultati numerici)

Prezzi/valori dei due titoli	$P_1=94,1428$ $P_2=94,1201$
Quote dei tre titoli	$a=0,8825$ $b=0,0409$

Esercizio 5

Valutare mediante il modello CRR una opzione put che scade tra un anno essendo l'evoluzione del prezzo del sottostante guidata da un processo binomiale moltiplicativo caratterizzato dai parametri $u = 1,2$ e $d = 0,9$ nell'ipotesi in cui il prezzo di esercizio è pari a 105, il corso azionario all'epoca iniziale è 100 ed il tasso risk free annuo è il 5%.

Calcolare le quote di composizione del portafoglio replicante.

Area risposte (rieperlogare il soli risultati numerici)

Valore dell'opzione	$V=7,1429$
Quote di composizione del portafoglio replicante	$a=-0,5$ $b=57,1429$

Esercizio 6

Sul mercato sono quotati i seguenti tre titoli:

$$a=(-96;100)/(0;1)$$

$$b=(-99;5;105)/(0;1;2)$$

$$c=(-100;4;6;108)/(0;1;2;3)$$

Desumere i tassi a pronti ed i tassi a termine.

Area risposte (rieperlogare il soli risultati numerici)

Tassi a pronti e tassi a termine	Pronti: 4,1667%; 5,5770%; 5,9617% Termine: 7,0064%; 6,7355%; 6,8708%
----------------------------------	---

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

La duration di second'ordine ed il suo significato geometrico nell'immunizzazione