

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 10 anni mediante il versamento di rate costanti trimestrali al 6% annuo d'interesse.

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

A questo punto si accorda per estinguere il prestito nei tempi inizialmente previsti mediante il versamento di rate ancora costanti e trimestrali 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=17.765,03
Debito su cui viene ricalcolata la rata	D'=199.617,85 (I=3.693,46) R'=37.127,91
Tasso di costo	i=6,2835%

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 $\delta(t) = 0,075 \cdot \frac{2t}{t^2 + 1}$ calcolare i prezzi delle due operazioni finanziarie.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Prezzi P_1 e P_2	$P_1=97,8075$ $P_2=94,7992$
----------------------	--------------------------------

Esercizio 3

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

$$r(t) = (1 + i^2 t^2)$$

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):
Le rendite frazionate: formule ed esempi di valutazione.

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 5% 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 (rieperilogare il soli risultati numerici)

Prezzi/valori dei due titoli	$P_1=97,91$ $P_2=99,65$
Quote dei due titoli	$a=0,8842$ $b=0,0393$

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 100, il corso azionario all'epoca iniziale è 99 ed il tasso risk free annuo è il 5%.

Calcolare le quote di composizione del portafoglio replicante.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Valore dell'opzione	$V=5,1905$
Quote di composizione del portafoglio replicante	$a=-0,367$ $b=41,5238$

Esercizio 6

Sul mercato sono quotati i seguenti tre titoli:

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

$$b=(-98;5;105)/(0;1;2)$$

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

Desumere i tassi a pronti ed i tassi a termine.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Tassi a pronti e tassi a termine	Pronti: 5,2632%; 6,1134%; 5,9251% Termine: 6,9705%; 5,5494%; 6,2576%
----------------------------------	---

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

L'arbitraggio nei mercati finanziari