

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

Scrivere leggibile

Esame di Matematica finanziaria PROVA COMPLETA

Prof. Marco Micocci

19/II/03

Esercizio 1

Un individuo si accorda per restituire un importo di 400 mila euro mediante il versamento di rate costanti semestrali per 10 anni al tasso effettivo annuo di interesse del 7%.

Dopo le prime 10 rate semestrali versate regolarmente il debitore incontra un periodo di difficoltà finanziarie nel quale paga solo gli interessi per 4 semestri e sospende completamente il versamento delle rate per altri quattro semestri; a questo punto si accorda per restituire il prestito nei tempi previsti versando rate semestrali di un nuovo ammortamento italiano condotto sul nuovo valore del debito D' al tasso annuo del 10%.

Calcolare:

- L'importo del debito residuo in corrispondenza dell'ultima epoca in cui i pagamenti avvengono regolarmente;
- L'importo di D' ;
- L'importo delle nuove rate ricontrattate;
- Il tasso di costo su base annua dell'operazione complessiva.

Area risposte (punti 8)

Importo del debito residuo	$D(10)=233.510,3$
Importo di D'	$D(18)=267.346$
Importo delle nuove rate	$R(19)=146.721,8$ $R(20)=140.197,4$
Tasso di costo	$I=0,0714785$

Esercizio 2

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

$$\delta(t) = \frac{3 \cdot i \cdot t}{1 + t^2}$$

- Scrivere il fattore di capitalizzazione in funzione di t ;
- Calcolare il montante di un capitale pari a 1.000 dopo 3 anni e mezzo se il tasso i è pari al 6%.

Area risposte (punti 4)

Fattore di capitalizzazione	$r(t) = (1 + t^2)^{\frac{3}{2}i}$
Montante	$M=1.261,83$

Esercizio 3

Una rendita possiede rate pari a 20 e 400 scadenti alle epoche 0,5 e 2.

Considerando un tasso del 5% calcolare la rata costante che fornisce lo stesso valore attuale delle rate precedenti.

Area risposte (punti 4)

Valore della rata	$VA=382,33$ $R=203,051$
-------------------	----------------------------

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

Scrivere leggibile

Domanda 4

Calcolare le quote dei titoli z_1 e z_2 che immunizzano un portafoglio composto da un'uscita $L = 400$ che si verifica in $t = 2$ essendo z_1 e z_2 i seguenti

$$z_1 = (-94; 100) / (0; 1)$$

$$z_2 = (-94; 120) / (0; 3)$$

ed essendo il tasso di mercato costante e pari a 0,1.

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

Area risposte (punti 8)

$$A=1,8182$$

$$B=1,8333$$

$$P=343,2424$$

Domanda 5

Un titolo obbligazionario è fornito di duration pari a 4, valore pari a 99,7 e la struttura dei tassi a pronti è piatta al 4%.

Calcolare la variazione del corso obbligazionario in presenza di una variazione dei tassi del -1% .

Area risposte (punti 6)

$$V_p=+3,8346$$