

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

Scrivere leggibile

Esame di Matematica finanziaria PROVA COMPLETA

Prof. Marco Micocci

19/II/03

Esercizio 1

Un piano di ammortamento su un importo di 1.000 è restituito in 5 anni al 5% mediante il versamento di 5 quote capitali di cui la prima pari a 100, la seconda pari a 200, la terza pari a 0, la quarta e la quinta uguali. Calcolare nuda proprietà ed usufrutto all'epoca 2 al tasso di valutazione del 6%.

Area risposte (punti 4)

Nuda proprietà	$P(2)=605,366$
Usufrutto	$U(2)=78,8621$

Esercizio 2

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

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

- Scrivere il fattore di capitalizzazione in funzione di t ;
- Calcolare il montante di un capitale pari a 2000 disponibile dopo 4 anni e 2 mesi se il tasso i è pari al 5%.

Area risposte (punti 8)

Fattore di capitalizzazione	$r(t) = (1 + 2t)^{\frac{3}{2}i}$
Montante	$M=2.445,31$

Esercizio 3

Siano dati due titoli obbligazionari descritti dai seguenti scadenziari:

$$b_1 = (-98; 3; 3; 103) / (0; 1; 2; 3)$$

$$b_2 = (-101; 5; 105) / (0; 1; 2)$$

calcolare il tasso di rendimento di un portafoglio composto da due titoli del primo tipo e due del secondo.

Area risposte (punti 6)

Tasso di rendimento	$TIR=4,02396\%$
---------------------	-----------------

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 $L = 100$ che si verifica in $t = 2$ essendo z_1 e z_2 i seguenti

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

$$z_2 = (-98; 120) / (0; 3)$$

ed essendo il tasso di mercato costante e pari a 0,05.

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

Area risposte (punti 6)

$$A=0,4762$$

$$B=0,4375$$

$$P=87,6369$$

Domanda 5

Sapendo che, sul nostro mercato finanziario di riferimento, $v(0; 1) = 0,94$ e $v(0; 1; 3) = 0,86$ verificare se la presenza di uno zero coupon bond unitario $z_1 = (-0,83; 1) / (0; 3)$ apre possibilità di arbitraggio e, eventualmente, calcolare il profitto realizzabile impostando una strategia con saldo positivo in $t = 0$

Area risposte (punti 6)

Operazioni	T = 0	T = 1	T = 3
<i>Prima of</i>	0,83	0	-1
<i>Seconda of</i>	0	-0,86	1
<i>Terza of</i>	-0,8084	0,86	0
<i>Saldo</i>	0,0216	0	0