

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

Compito di Matematica Finanziaria – 24/6/2002

Eventuale giudizio del I esonero: _____

Eventuale giudizio del II esonero: _____

Avvertenze: coloro che, avendo superato uno o due esoneri, consegnano il compito relativo alla parte esonerata automaticamente “perdono” i voti conseguiti agli esoneri.

Chi ha superato il I esonero ed intende avvalersi del voto conseguito deve svolgere solo la II parte del compito (pagina 2).

Chi ha superato il II esonero ed intende avvalersi del voto conseguito deve svolgere solo la I parte del compito (pagina 1).

Eventuali studenti che avessero superato entrambi gli esoneri e intendessero migliorare il loro voto devono svolgere la I e la II parte del compito (pagine 1 e 2) rinunciando automaticamente ai voti degli esoneri.

Valutazione: chi sostiene entrambe le parti viene valutato in trentesimi (somma dei punti riportati negli esercizi svolti correttamente); chi sostiene una sola parte per calcolare il suo voto deve sommare i punti degli esercizi corretti e moltiplicare per due.

Parte I (tempo a disposizione 1 ora)

Esercizio 1

Un'azienda si finanzia emettendo un prestito obbligazionario dell'importo di 1.000.000 di euro che si impegna a rimborsare mediante un ammortamento a rimborso unico, con rate annuali al 9,25% in 20 anni.

Calcolare nuda proprietà ed usufrutto del prestito al tasso di valutazione del 12% all'epoca 6.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Nuda proprietà (punti 2)	204.620
Usufrutto (punti 2)	613.106

Esercizio 2

Dato un ammortamento francese per un importo iniziale pari a 100.000 euro, di durata 10 anni, realizzato al tasso del 10% annuo d'interesse mediante il versamento di rate trimestrali calcolare la rata ed il debito residuo dopo 3 anni e mezzo.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Rata (punti 2)	3.924,39
Debito residuo (punti 2)	75.155,05

Esercizio 3

Calcolare il TIR di un investimento che si ottiene comprando 1.000 titoli descritti dal seguente scadenziario:

(-98; 5; 5; 5; 5; 105)/(0; 1; 2; 3; 4; 5)

nel caso in cui metà del capitale necessario per l'acquisto sia frutto di un prestito che viene rimborsato in 5 anni a rimborso unico al tasso del 3% annuo.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

TIR (punti 3)	7,90%
---------------	-------

Esercizio 4

Sapendo che la forza d'interesse vigente sul mercato è $\delta(t) = \alpha + \beta \cdot t$ calcolare il montante di 100 dopo 3 anni se

$\alpha = 0,02$ e $\beta = 0,10$; indicare i valori di α e β che rendono scindibile il regime finanziario individuato dalla forza d'interesse proposta.

Area risposte (rieperilogare il soli risultati numerici)

Montante dopo 3 anni (punti 2)	166,5291
Valori di α e β (punti 2)	$\alpha > 0, \quad \beta = 0$

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

Parte II (tempo a disposizione 45 minuti)

Esercizio 5

La struttura dei tassi a pronti è espressa sul mercato dalla seguente equazione:

$$i(0, t) = 0,06 - 0,005 \cdot (t - 1)$$

Calcolare la duration di primo e second'ordine del titolo $(-98; 10; 10; 110)/(0; 1; 2; 3)$.

Calcolare i tassi a termine $i(0, t-1, t)$ per $t=1, 2, 3$.

Calcolare il fattore di montante $m(0, 1, 3)$ espresso su base annua.

Area risposte (rieperillogare il soli risultati numerici)

Tassi a termine (punti 3)	$i(0, 0, 1) = 6\%$ $i(0, 1, 2) = 5\%$ $i(0, 2, 3) = 4,01\%$
Fattore $m(0, 1, 3)$ (punti 3)	1,092099
Duration di primo e second'ordine (punti 3)	$D^1 = 2,754$ $D^2 = 7,939$

Esercizio 6

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
Prima of	0,83	0	-1
Seconda of	0	-0,86	1
Terza of	-0,8084	0,86	0
Saldo	0,0216	0	0