

MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE - CLEM

Docenti A. Fabretti (canale I) I. Valdivia (canale II)
A.A. 2014/2015 - Appello Sessione Autunnale 11/09/2015

Cognome Nome Matricola

Firma

1	2	3	4	5	6	7	VOTO

1) (5 p.ti) Quale tasso annuo nominale convertibile trimestralmente (j_4) produrrebbe in 3 anni lo stesso montante finale di un'operazione finanziaria che prevede di investire il primo anno ad un tasso d'interesse annuo r_1 , il secondo anno ad un tasso d'interesse annuo nominale convertibile semestralmente r_2 e il terzo anno ad un tasso effettivo semestrale r_3 ?

Dati: $r_1 = 7\%$, $r_2 = 8\%$, $r_3 = 5\%$

Risposta: $j_4 =$

Svolgimento:

Vedere esercizio 9 dell'esercitazione 24 aprile 2015

2) (5 p.ti) Sia A un titolo che rimborsa un importo costante R ogni sei mesi in via posticipata per sempre.

1. Determinare il valore attuale V di A considerando un tasso nominale r .
2. Il titolo A è più o meno rischioso (dal punto di vista della sensibilità alle variazioni di tasso di interesse) di uno zero coupon bond che scade tra 10 anni? Motivare la risposta.

Dati: $R = 8$, $r = 8\%$

Risposta: $V =$

Svolgimento:

Si tratta di una rendita perpetua di cui si chiede di calcolare valore attuale e duration, si vedano esercizi sulle rendite e in particolare un esercizio simile (numero 3) proposto nell'esame del 13 settembre 2010 e riproposto nell'esercitazione del 15 maggio 2015

3) (5 p.ti) Dati tre titoli A, B e C efficienti in media e varianza calcolare la varianza dei rendimenti di C sapendo che

- 1) Il rendimento atteso di C è uguale alla somma di $1/3$ del rendimento medio di A e di $2/3$ del rendimento medio di B
- 2) La correlazione tra i rendimenti di A e B è 0.6, le loro deviazioni standard sono σ_A e σ_B .

Dati: $\sigma_A = 30\%$, $\sigma_B = 10\%$

Risposta: $\sigma_C^2 =$

Svolgimento:

vedere esame 13 settembre 2010 esercizio 4

4) (6 p.ti) Si consideri lo scadenziario $\{t, t_1, t_2\} = \{0, 1, 2\}$. In $t = 0$ si ha un mercato con i seguenti titoli

- un titolo x a cedola nulla che paga 100 euro in t_1 ed è scambiato in t a 96 euro;
- un titolo y a cedola nulla che paga 70 euro in t_2 con un prezzo in t di 68 euro;
- un contratto a termine z che paga 108 euro in t_2 , al prezzo a termine, pattuito in t e pagato in t_1 , di 100 euro.

Verificare se sono possibili arbitraggi non rischiosi e costruire un'eventuale strategia di arbitraggio non rischioso.

Svolgimento:

Vedere esercizio 1 dell' esercitazione 29 maggio 2015

Individuare la risposta corretta nelle seguenti domande a risposta multipla. Ogni risposta esatta vale 2 punti, ogni risposta sbagliata -1 punto, risposta non data 0 punti.

6) (2 p.ti) Il debito residuo non è

la somma di tutte le quote capitale che restano da pagare

il valore attuale delle rate future

X la somma di tutte le rate future

l'importo del debito meno la somma di tutte le quote capitale già pagate

7) (2 p.ti) Un'obbligazione di valore nominale pari a 200 euro, nel caso in cui il TAN è pari a 4% e lo yield to maturity è pari a 4,2%, ha valore attuale V

$V > 200$

X $V < 200$

$V = 200$

8) (5 p.ti) Enunciare e dimostrare il Teorema di esistenza del T.I.R.