

MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE

Esame 20 Settembre 2011

Cognome e Nome Matricola

Firma

1	2	3	4	5	6	7	8	TOT
---	---	---	---	---	---	---	---	-----

TUTTE LE RISPOSTE SONO APPROSSIMATE ALLA SECONDA CIFRA DOPO LA VIRGOLA

1. ($2+2=4$ p.ti) Uno zero coupon bond (ZCB) che scade tra 2 anni ha un prezzo di 98.60 euro; Sia P_N il prezzo di un secondo ZCB che scade tra N anni.

Determinare il tasso a termine r (su base annua) tra 2 e N anni.

Dati:

$$N = 4, P_N = 74.55,$$

Selezionare la risposta esatta: (2 p.ti)

- (a) $1\% < r < 12\%$
- (b) $12\% \leq r < 18\%$
- (c) $18\% \leq r < 23\%$
- (d) $23\% \leq r < 27\%$
- (e) Nessuno dei precedenti.

Svolgimento: (2 p.ti):

2. ($2+2=4$ p.ti) Si consideri la successione di flussi di cassa

$$\{-10, 0, 10, A\} | \{0, 1, 2, 4\},$$

dove il tempo è misurato in anni.

Determinare il T.I.R. i della successione

Dati:

$$A = 10$$

Selezionare la risposta esatta: (2 p.ti)

- (a) $25\% \leq i < 35\%$
- (b) $35\% \leq i < 45\%$
- (c) $45\% \leq i < 55\%$
- (d) $55\% \leq i < 65\%$
- (e) Nessuno dei precedenti.

Svolgimento: (2 p.ti):

3. (2+2=4 p.ti) Un mercato e' composto da 3 titoli i cui tassi di rendimento r_1, r_2, r_3 sono indipendenti. Siano $\bar{r}_1, \bar{r}_2, \bar{r}_3$ e $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ i rispettivi rendimenti medi e deviazioni standard.

Dati:

$$\sigma_1 = 0.4, \sigma_2 = 0.6, \sigma_3 = 0.6, \bar{r}_1 = 0.1, \bar{r}_2 = 0.2, \bar{r}_3 = 0.3$$

Quale dei tre titoli e' efficiente in media -varianza

Selezionare la risposta esatta: (2 p.ti)

- (a) solo *il primo*
- (b) solo *il secondo*
- (c) solo *il terzo*
- (d) Nessuna delle precedenti.

Svolgimento: (2 p.ti):

4. (2+2=4 p.ti) Data la struttura dei fattori di sconto a pronti $(d_1, d_2, d_3) = (0.99, 0.98, 0.97)$ si vuole rimborsare un debito D con 3 rate posticipate costanti d'importo R .

Determinare R

Dati: $D = 3500$

Selezionare la risposta esatta: (2 p.ti)

- (a) $R = 510.2$
- (b) $R = 850.3$
- (c) $R = 1190.5$
- (d) $R = 1530.6$
- (e) Nessuno dei precedenti.

Svolgimento: (2 p.ti):

5. (2+2=4 p.ti) Due zero coupon bond che scadono tra uno e due anni hanno un prezzo rispettivamente di 99 e 98.5 mentre una terza obbligazione che scade tra tre anni ed ha un prezzo P assicura il seguente flusso di pagamenti $\{10, 10, 110\} | \{1, 2, 3\}$. Qual è il tasso spot a tre anni implicito in tali prezzi?.
- Dati: $P = 96$

Selezionare la risposta esatta: (2 p.ti)

- (a) $12.3 < r < 12.7\%$
- (b) $12.7\% \leq r < 13.2\%$
- (c) $13.2\% \leq r < 13.6\%$
- (d) $13.6\% \leq r < 14.2\%$
- (e) Nessuno dei precedenti.

Svolgimento: (2 p.ti)

6. (2+2=4 p.ti) Stessi dati dell'esercizio precedente.
- Calcolare la duration D di un portafoglio che investe 100 euro su ciascuna della tre obbligazioni

Selezionare la risposta esatta: (2 p.ti)

- (a) $1 < D < 1.5$
- (b) $1.5 \leq D < 2$
- (c) $2 \leq D < 2.5$
- (d) $2.5 \leq D < 3.0$
- (e) Nessuno dei precedenti.

Svolgimento: (2 p.ti):

7. Rispondere alla seguente domanda *2 p.ti risposta esatta, -1 p.to risposta errata*

"Immunizzare un portafoglio obbligazionario" vuol dire:

- (a) proteggerlo dal rischio di liquidità.
- (b) proteggerlo dal rischio di tasso d'interesse.
- (c) proteggerlo dal rischio di default.
- (d) aumentarne la diversificazione.
- (e) nessuna delle precedenti

8. *(6 p.ti)* Supponendo che r sia il tasso d'interesse annuo determinare il valore attuale di una rendita perpetua che paga cedola costante C ogni due anni.