

MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE - CLEM

Docente A. Fabretti

A.A. 2013/2014 - Compito Test

Cognome Nome Matricola

Firma

1) (5 p.ti) Si consideri un BTP con vita residua 18 mesi che paga cedole semestrali al tasso nominale 7%. Sapendo che gli ZCB con scadenza 6 mesi, 1 anno e 18 mesi hanno rispettivamente prezzo P_1 , P_2 e P_3 determinare il prezzo P e la duration D del BTP. Si assume per tutti i titoli un valore nominale pari a 100.

Dati: $P_1 = 97.56$, $P_2 = 95.13$, $P_3 = 92.75$.

Risposta: $P =$ $D =$

Svolgimento:

2) (3 p.ti) Considerando la struttura dei tassi ricavata nell'esercizio precedente, determinare il prezzo a termine di uno ZCB emesso tra un anno, scadenza 6 mesi e valore nominale 100.

Risposta: $P =$

Svolgimento:

3) (4 p.ti) In un piano di ammortamento a quota capitale costante il numero di rate é n , il debito iniziale D e la prima rata R_1 . Determinare il tasso i e la seconda rata R_2 .

Dati: $D = 2000$, $n = 24$, $R_1 = 163,33$.

Risposta: $i =$ $R_2 =$

Svolgimento:

4) (4 p.ti) Date le due operazioni finanziarie x/t e y/t

$$x/t = \{-100, 1.5, 1.5, 1.5, 101.5\}\{0, 0.25, 0.50, 0.75, 1\}$$

$$y/t = \{-C, 10, 100\}\{0, 0.5, 1\}$$

determinare C tale che x/t e y/t abbiano lo stesso TIR.

Risposta: $C =$

Svolgimento:

5) (6 p.ti) Dati 3 titoli con rendimento atteso $\bar{r}_1 = 5\%$, $\bar{r}_2 = 10\%$ e $\bar{r}_3 = 7\%$ e matrice di varianza e covarianza

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

calcolare il rendimento atteso E e la varianza V di un portafoglio con pesi $\mathbf{w} = (\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$. Il portafoglio \mathbf{w} è efficiente ?

Risposta: $E =$ $V =$

Efficiente? (barrare la risposta corretta) SI NO

Svolgimento:

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) Considerando una banca che offre un conto corrente con TAN 8% e capitalizzazione degli interessi semestrale; il tasso di interesse effettivo è

1. maggiore di 8%
2. minore di 8%
3. uguale a 8%
4. non è possibile calcolarlo

7) (2 p.ti) Per rimborsare un prestito di 10000 euro in 10 rate anticipate al tasso del 6% si deve pagare una rata pari a

1. 1000 euro
2. 1281.77 euro
3. 1358.68 euro
4. nessuna delle precedenti

8) (6 p.ti) Supponendo non rispettata la relazione che lega i tassi a pronti con i tassi a termine tale che

$$(1 + i(0, t))^t (1 + i(0, t, s))^{(s-t)} < (1 + i(0, s))^s$$

costruire un arbitraggio.