

# Prova di Matematica per le Applicazioni Economiche

## CLEM – 2° Canale

Sessione Invernale, I appello, 15-1-2018

Cognome.....Nome.....Matricola.....

A.A. di imm.: 2016/2017  Anni precedenti  In cautelativa  Crediti.....

1. ( 7 p.ti )

Una obbligazione a 4 anni paga cedole semestrali al tasso nominale annuo del 8%. A due anni e sei mesi dalla scadenza, pagata la cedola, se ne chiedono il prezzo  $P$  e duration  $D$  di  $M$ . allo  $YTM = 10\%$  .

Calcolare  $P$  e  $D$

2. ( 5 p.ti )

Il flusso di cassa  $A = \{R, R, R, R\} \setminus \{1, 2, 3, 4\}$  presenta lo stesso valore finale, al tasso del 10%, di una rendita posticipata , annua , immediata di una rata  $R'=120$ .

Calcolare R.

3. ( 7 p.ti )

Il flusso di cassa  $A = \{-100, 9, 9, 111\} \setminus \{0, 1, 2, 3\}$  ha tir r

- $3\% \leq r < 7\%$
- $7\% \leq r < 10\%$
- $10\% \leq r < 15\%$
- Nessuna delle precedenti.

Indicare l'intervallo giustificando la risposta.

4. ( 7 p.ti )

Sul mercato sono presenti 3 titoli rischiosi con matrice delle covarianze e rendimenti medi noti. Determinare se il portafoglio di componenti  $w = (x, y, 0)$ , di rendimento pari a  $\bar{r}$ , sia efficiente.

Dati:

$$\bar{r} = 0.15, \bar{r}_1 = 0.1, \bar{r}_2 = 0.2, \bar{r}_3 = 0.3, \sigma_1 = 1, \sigma_2 = 2, \sigma_3 = 3, \sigma_{1,2} = \sigma_{1,3} = \sigma_{2,3} = 0.$$

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

5) Sia il tempo espresso in semestri; Investiamo in capitalizzazione continua al tasso nominale  $r=12\%$  semestrale un capitale unitario per un anno e tre mesi. Il montante approssimato a fine periodo è

- a) 1.455
- b) 1.352
- c) 1.216.
- d) Nessuna delle precedenti.

6. Sia il tempo espresso in anni; Investiamo un capitale unitario per 4 mesi in capitalizzazione semplice al tasso  $r=12\%$  e poi reinvestiamo la somma ottenuta per 2 anni in capitalizzazione composta allo stesso tasso. Il montante approssimato a fine periodo è

- (a) 1.6054
- (b) 1.3583.
- (c) 1.3046.
- (d) Nessuna delle precedenti.

7. Data una obbligazione a 6 anni con cedole annue al tasso del  $10\%$  all'emissione ha duration di  $M$ . pari a 7.2

Vero

Falso

8. ( 4 p.ti ) Riportare ed argomentare la formula della sensibilità del prezzo.