

# Prova scritta di Matematica Finanziaria

Sessione Invernale, I appello, 17-1-2019

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

A.A. :    2017/2018 ☐    In cautelativa ☐    Crediti.....

1. ( 7 p.ti )

Una obbligazione a 4 anni paga cedole semestrali al tasso nominale annuo del 10%. A due anni e sei mesi dalla scadenza, subito prima che la cedola venga rimborsata, l'obbligazione viene venduta ad un prezzo  $P'$ . Si chiede il prezzo  $P$  e duration  $D$  di  $M$ . allo  $YTM = 12\%$  all'emissione ed il prezzo  $P'$ .

2. ( 5 p.ti )

Il valore attuale di una rendita perpetua posticipata di rata  $R$  al tasso del 10% è identico al valore attuale di una rendita perpetua anticipata, della stessa rata, al tasso  $j$ .

Calcolare  $j$ .

3. ( 5 p.ti )

Si vuole costituire, versando in un fondo che frutta in ragione del tasso annuo  $r$  in capitalizzazione composta 5 rate posticipate ed annue, un capitale di 10000€. La prima rata  $R$  è calcolata in modo che le complessive 5 rate siano costanti; tuttavia, appena versata una prima rata, si interrompono i pagamenti. Si riprendono dopo 2 anni ed il tasso del fondo, in questo istante, diviene  $r'$ . Le 4 rate restanti, pensate eguali tra loro, sono pari ad  $R'$ . Calcolare  $R$  ed  $R'$ .

Dati :  $r=10\%$ ,  $r'=12\%$ .

4. ( 7 p.ti )

Sul mercato sono presenti 3 titoli rischiosi con matrice delle varianze/covarianze e rendimenti medi noti. Determinare  $t$  in modo che il portafoglio di componenti  $w = (1/2, 1/2, 0)$  sia efficiente e calcolare il suo rendimento medio.

Dati:

$$r_1 = 0.12, r_2 = 0.15, r_3 = t, \sigma_1 = 1, \sigma_2 = \sqrt{2}, \sigma_3 = \sqrt{3}, \sigma_{1,2} = 1/2, \sigma_{1,3} = \sigma_{2,3} = 0.$$

*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) Investiamo in capitalizzazione continua al tasso nominale  $r=12\%$  semestrale un capitale unitario per un anno e sei mesi. Il montante approssimato a fine periodo è

- a) 1.455
- b) 1.352
- c) 1.433.
- d) Nessuna delle precedenti.

☐

6. Il valore attuale, al tasso del  $15\%$ , di una rendita di 100 rate annue, costanti e posticipate, di ammontare pari a  $1000\text{€}$  ciascuna è

- (a) pari a 6666,7
- (b) superiore a 6666.7.
- (c) inferiore a 6666.7.
- (d) Nessuna delle precedenti.

☐

7. Conviene investire in capitalizzazione composta al tasso  $r$  piuttosto che in capitalizzazione continua allo stesso tasso  $r$

☐ Vero

☐ Falso

8. ( 2 p.ti ) Riportare ed argomentare le equazioni di Markowitz.