| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COGNOME | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOME | | | | | | | | | | | | | | | |
| MATRICOLA | | | | | | | | | VR | | | | | | |

**ESAME DI MATEMATICA per le DECISIONI ECONOMICO-FINANZIARIE**
**PROVA CONCLUSIVA**
**Vicenza, 05/02/2019**

La durata della prova è di 2 ore.

Il punteggio massimo di ogni esercizio è indicato a fianco. La prova risulta sufficiente se il punteggio complessivo è almeno 18.

*È necessario giustificare i risultati numerici fornendo la spiegazione del procedimento seguito. La mancanza di passaggi importanti viene penalizzata.* Raccomando di utilizzare sempre tutte le cifre decimali, sia nei risultati intermedi sia nei risultati finali.

---

ESERCIZIO 1 (PUNTI 12) Si consideri un'obbligazione emessa il 01/01/2018 con le seguenti caratteristiche:
- valore facciale e valore di rimborso $F = C = 100$;
- scadenza tra 3 anni;
- cedole semestrali con tasso cedolare $r = 4\%$;
- prezzo di emissione $P_0 = 97$.

Considerando la tassazione, si determini una prima approssimazione del tasso di rendimento a scadenza $ytm$ all'emissione e si dica se questa è per difetto o per eccesso.

Successivamente, sapendo che il 01/01/2019, subito dopo lo stacco della cedola, il tasso di rendimento a scadenza era del 2.5%, si determini il prezzo tel quel in quella data, sempre considerando la tassazione.

Si calcoli la duration del titolo alla data del 01/01/2019 e con questa si ottenga infine un'approssimazione della variazione del prezzo corrispondente all'aumento del tasso di 1 punto percentuale.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 10) Il B.T.P. denominato `Btp-1lg21 3%`, con scadenza il 01/07/2021, paga cedole semestrali al tasso cedolare $r = 3\%$. Il 01/02/2019 era quotato (corso secco) a 105. Si dica se il suo tasso di rendimento a scadenza era maggiore o minore dell'1%. (Non si consideri la tassazione e si calcolino i giorni con l'anno commerciale).

Si ipotizzi di aver acquistato il titolo in data 01/09/2017 quando era quotato al corso secco 102 e di aver reinvestito le cedole al tasso dell'1% fino alla scadenza. Si determini il tasso effettivo di rendimento dell'investimento nel B.T.P. (Qui si consideri la tassazione.)

ESERCIZIO 3 (PUNTI 8) Si considerino i seguenti due progetti di investimento:

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| $A$. | $-8$ | $3$ | $X$ | $-2$ | $8$ |
| $B$. | $-10$ | $7$ | $1$ | $X$ | $3$ |

Ipotizzando un tasso esterno annuo del 10%, si determini il valore $X$ per cui i due progetti sono equivalenti in base al criterio del REA/VAN. Si dica anche se per tale valore $X$ i due progetti sono convenienti rispetto all'investimento di denaro.

Si dica poi se per entrambi i progetti i flussi consentono di affermare l'esistenza e unicità del tasso interno di rendimento. Si dica infine se il valore del TIR per il progetto $B$ è maggiore del 5%.