COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MODELLI MATEMATICI per le DECISIONI ECONOMICO-AZIENDALI
PROVA CONCLUSIVA
Vicenza, 19/02/2024

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, in particolare nei risultati intermedi. Il risultato finale in euro può essere arrotondato ai centesimi.

ESERCIZIO 1 (PUNTI 10) Un'obbligazione emessa il 01/01/2024 con valore nominale e valore di rimborso $F = C = 100$, scadenza dopo 3 anni, cedole trimestrali con tasso cedolare $r = 4\%$, aveva alla data di emissione un tasso di rendimento a scadenza $ytm = 3.5\%$.

È corretto affermare che non ci sarà tassazione sul valore di rimborso?

Utilizzando la duration al tasso del 3.5%, si dia poi un'approssimazione della variazione del prezzo a seguito di un aumento relativo del tasso del 5%.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 10) Il B.T.P. ventennale denominato `Btp-1mg31 6%`, con scadenza il 01/05/2031, paga cedole semestrali al tasso cedolare $r = 6\%$. Il 16/02/2024 era quotato (corso secco) a 115.36. Si verifichi che il suo tasso di rendimento a scadenza era vicino al 2.89%. (Si consideri la tassazione e si calcolino i giorni con l'anno commerciale).

Si ipotizzi di aver acquistato il titolo all'emissione al prezzo 103, di averlo venduto il 16/02/2024 al prezzo tel quel trovato in precedenza e di aver reinvestito le cedole incassate fino alla vendita al tasso del 2%. Si determini il tasso effettivo di rendimento dell'investimento nel B.T.P.

ESERCIZIO 3 (PUNTI 10) Si consideri il progetto di investimento

-10	7	4	2
0	1	2	3

e la seguente struttura per scadenza dei tassi (a pronti/termine) *su base annua*:

$$i(0,2) = 0.04 \quad , \quad i(0,1,2) = 0.03 \quad , \quad i(0,2,3) = 0.05.$$

Si calcoli il REA del progetto nella struttura dei tassi fornita.

Si determinino il tasso a pronti $i(0,1)$ e il tasso a termine $i(0,1,3)$ *su base annua* e si trovi il valore X_1 tra un anno equivalente a $X_3 = 10$ tra 3 anni.

Perché per il progetto possiamo affermare l'esistenza e unicità del tasso interno di rendimento? Il valore del TIR è maggiore o minore del 20%?