COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MODELLI MATEMATICI per le DECISIONI ECONOMICO-AZIENDALI
Vicenza, 30/08/2024

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 8) Si vuole costituire un capitale di 30 000€ fra 4 anni versando rate posticipate quadrimestrali costanti (l'ultima alla fine del 4° anno). Si trovi la rata necessaria, ipotizzando un tasso di interesse annuo del 3% per due anni e mezzo e del 4% successivamente.

Con una modalità di accumulazione che prevede invece rate quadrimestrali, la prima tra un anno, in progressione geometrica, che diminuiscono in ogni periodo del 10%, si determinino la prima e l'ultima rata, con un tasso di interesse annuo del 3%.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 7) Per rimborsare in 3 anni un debito D_0 di 1 000€, si usa un piano di ammortamento con quote interessi anticipate e le seguenti caratteristiche:

- una rata R_0 di sola quota interessi
- una rata $R_1 = 400$€ (con quote capitale e interessi)
- una rata R_2 di sola quota interessi
- una rata R_3 di sola quota capitale.

Si costruisca il piano di ammortamento, assumendo un tasso di interesse annuo del 10%. Il piano di ammortamento deve riportare, per ogni scadenza, la rata, la quota capitale, la quota interessi e il debito residuo. Si effettui poi la verifica di equivalenza finanziaria tra quanto versato e il debito iniziale.

ESERCIZIO 3 (PUNTI 8) Il B.T.P. denominato `Btp-1ag39 5%`, con scadenza il 01/08/2039, paga cedole semestrali al tasso cedolare $r = 5\%$. Il 01/08/2024, dopo lo stacco della cedola, presentava un tasso di rendimento a scadenza $ytm = 4.5\%$ Considerando la tassazione e calcolando i giorni con l'anno commerciale, si dica se un eventuale acquisto in quella data avrebbe comportato la tassazione sul valore di rimborso.

Nell'ipotesi di aver invece acquistato il titolo il 27/08/2024, giorno in cui era quotato (corso secco) 111.37, e di reinvestire le cedole fino alla scadenza al tasso del 2%, si determini il tasso effettivo di rendimento dell'investimento nel B.T.P.

ESERCIZIO 4 (PUNTI 7) L'acquisto di un bene venduto al prezzo di listino di 15 000€ può avvenire o con pagamento immediato con lo sconto dell'1% (modalità A), oppure con un finanziamento di 9 000€ da restituire in 12 rate mensili costanti (posticipate) di 770€ (modalità B). Le spese accessorie per il contratto di finanziamento ammontano a 50€. Si confrontino le due possibilità mediante il criterio del R.E.A. con un tasso esterno del 10% e si dica quale modalità è preferibile.

Si determini una prima approssimazione (con la formula studiata per questo tipo di situazioni) dei tassi T.A.N. e T.A.E.G. su base annua del finanziamento, indicando poi se l'approssimazione trovata è per difetto o per eccesso.

Si verifichi infine che il tasso effettivo di costo i^{eff} su base annua dell'acquisto attraverso il finanziamento non è lontano dal 9.5%.