COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MODELLI MATEMATICI per le DECISIONI ECONOMICO-AZIENDALI
Vicenza, 11/07/2024

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 disporre di 30 000€ fra 4 anni versando rate mensili costanti, la prima tra 6 mesi (e l'ultima alla fine del 4° anno). Si trovi la rata necessaria, con un tasso di interesse annuo del 3%. Scegliendo invece una modalità di accumulazione che prevede rate trimestrali (anche qui la prima tra 6 mesi) in progressione geometrica, che aumentano in ogni periodo del 10%, si determinino la prima e l'ultima rata.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 7) Per rimborsare in 4 anni un debito di 1 000€ si usa un piano di ammortamento a rate posticipate che ogni anno diminuiscono del 10%.

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.

Cosa cambierebbe di rilevante, nelle formule per la risoluzione, se le rate invece aumentassero del 10%? A quanto ammonterebbero la prima rata e l'ultima rata?

ESERCIZIO 3 (PUNTI 7) Il B.T.P. denominato `Btp-1fb37 4%`, con scadenza il 01/02/2037, paga cedole semestrali al tasso cedolare $r = 4\%$. Il 08/07/2024 era quotato (corso secco) a 100.42. Si consideri la tassazione e si calcolino i giorni con l'anno commerciale. Si verifichi che il suo tasso di rendimento a scadenza non era lontano dal 3.5%.

Si ipotizzi di aver acquistato il titolo in data 08/07/2024 e di reinvestire le cedole fino alla scadenza al tasso dell'1%. Si determini il tasso effettivo di rendimento dell'investimento nel B.T.P.

ESERCIZIO 4 (PUNTI 8) Si consideri il progetto di investimento

-100	30	30	20	30
0	1	2	3	4

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

$$i(0,1) = 0.03 \quad , \quad i(0,1,2) = 0.04 \quad , \quad i(0,1,4) = 0.03 \quad , \quad i(0,3,4) = 0.02.$$

Usando i soli tassi forniti, senza calcolarne di nuovi, si stabilisca se il progetto è conveniente nel criterio del REA/VAN. Perché possiamo affermare che il TIR esiste ed è unico? Il valore del TIR del progetto è maggiore del 4%?

Si determini infine il valore in $t = 2$ di una unità monetaria disponibile in $t = 4$ (coerente con la struttura fornita).