COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MODELLI MATEMATICI per le DECISIONI ECONOMICO-AZIENDALI
Vicenza, 18/09/2023

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 9) Si vuole disporre di 50 000€ fra 3 anni. Si provi che non è possibile versando rate bimestrali di 2 800€, la prima tra 6 mesi, al tasso del 6% annuo. Si trovi la rata minima che lo rende possibile con queste modalità. Scegliendo invece una modalità di accumulo che prevede rate bimestrali in progressione geometrica, la prima delle quali di 1 800€ tra 6 mesi e la seconda di 1 890€, si determini il versamento aggiuntivo finale (alla fine del 3° anno) necessario per costituire il capitale voluto.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 6) Per rimborsare in 4 anni un debito di 1 000€ si usa un piano di ammortamento a rate posticipate che ogni anno diminuiscono del 15%.

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.

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 giorno 11/09/2023 era quotato (corso secco) a 96.16. Si consideri la tassazione e si calcolino i giorni con l'anno commerciale. Si dica se il suo tasso di rendimento a scadenza era maggiore del tasso cedolare.

Si ipotizzi di aver acquistato il titolo in data 11/09/2023 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	20	30	40
0	1	2	3	4

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

$$i(0,2) = 0.05 \quad , \quad i(0,1,3) = 0.05 \quad , \quad i(0,2,4) = 0.06 \quad , \quad i(0,3,4) = 0.06.$$

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? Senza svolgere i calcoli, descrivere una modalità che permetta di provare che il TIR del progetto è compreso tra il 7% e l'8%. Si determini poi il fattore di sconto $v(0,2,3)$, cioè il fattore relativo agli scambi tra il 2° e il 3° anno e infine il valore in $t = 2$ di una unità monetaria disponibile in $t = 3$ (coerente con la struttura fornita).