COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MODELLI MATEMATICI per le DECISIONI ECONOMICO-AZIENDALI
Vicenza, 01/09/2025

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 7) Si vuole costituire un capitale di 30 000€ fra 10 anni con rate semestrali (posticipate immediate) di 1 000€ al tasso annuo del 5%, potendo inoltre effettuare due versamenti aggiuntivi di 4 000€ alla fine del 3° e del 6° anno. Si determini il numero minimo di rate necessarie e il capitale effettivamente costituito alla fine del 10° anno.

Si dica poi se, venendo a mancare il 1° versamento aggiuntivo, è possibile raggiungere comunque l'obiettivo continuando a versare rate fino alla scadenza.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 9) Un debito di 20 000€ va rimborsato con un piano di ammortamento francese di 10 anni, con cadenza annuale delle rate, al tasso del 7%. Si scrivano le quantità caratteristiche del piano (rate, quote capitale, quote interessi e debito residuo) dei primi 3 anni.

Si supponga poi che venga concessa la possibilità di un preammortamento di 2 anni, cioè che per i primi 2 anni si paghi soltanto la quota interessi e dal terzo anno si inizi a pagare una rata costante. Si determini questa nuova rata.

Infine, ipotizzando in questa seconda modalità un costo fisso iniziale di 600€, si dica se il T.A.E.G. dell'ammortamento risulta maggiore del 7.5% oppure no.

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 30/06/2025 presentava un tasso di rendimento a scadenza $ytm = 4.6\%$. 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 poi di acquistare il titolo il 01/09/2025 sopra la pari, di reinvestire le cedole al tasso del 2% e di sapere che il tasso effettivo è del 3.5%, si determini il corso secco al momento dell'acquisto.

ESERCIZIO 4 (PUNTI 6) Si consideri l'operazione finanziaria rappresentata nello schema qui sotto

-7	-8	-2	21	1
0	1	2	3	4

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

$$i(0,1) = 0.015 \quad , \quad i(0,1,2) = 0.03 \quad , \quad i(0,1,3) = 0.025 \quad , \quad i(0,3,4) = 0.01.$$

Usando i soli tassi forniti, senza calcolarne di nuovi, si stabilisca se il progetto è conveniente in base al criterio del REA/VAN rispetto all'investimento in denaro. Perché possiamo affermare che il TIR esiste ed è unico? Si dica se il TIR del progetto è maggiore del 11.5%. In base alla struttura per scadenza presentata, quanto serve investire all'epoca 2 per ottenere un capitale di 100 all'epoca 4?