COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MATEMATICA per le DECISIONI ECONOMICO-FINANZIARIE
Vicenza, 27/06/2022

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.

ESERCIZIO 1 (PUNTI 8) Con quante rate bimestrali di 1 000€, la prima delle quali tra un anno, si può restituire un prestito di 20 000€ al tasso del 6%? Si calcoli il numero di rate intere e il residuo da versare contestualmente all'ultima rata. Qual è il debito residuo subito dopo aver versato la 13ª rata? Volendo a quel punto estinguere il debito con un solo versamento dopo un anno, determinare tale importo.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 7) Per rimborsare in 4 anni un debito D_0 di 1 000€ si usa un piano di ammortamento con rate posticipate (in progressione geometrica) che aumentano ogni anno del 20%.

Si costruisca il piano di ammortamento, assumendo un tasso di interesse annuo dell'8%. 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) Si consideri un'obbligazione emessa con le seguenti caratteristiche:
- valore nominale e valore di rimborso $F = C = 100$;
- scadenza dopo 4 anni;
- cedole semestrali con tasso cedolare $r = 6\%$.

Si consideri la tassazione. Nell'ipotesi che all'emissione il tasso di rendimento a scadenza sia il 5%, si dica se è corretto affermare che il prezzo di emissione è sopra la pari.

Si consideri poi la situazione dopo un anno, subito dopo l'incasso della 2ª cedola, nell'ipotesi che il tasso di rendimento a scadenza sia salito al 6%. Si determini la duration del titolo in quel momento.

Infine, utilizzando la duration trovata, si dia un'approssimazione della variazione del prezzo a seguito di una diminuzione relativa del tasso del 10%.

ESERCIZIO 4 (PUNTI 8) Si considerino i due progetti di investimento

$A.$	-10	12	-1	2		$B.$	-5	7	-3	4	
	0	1	2	3			0	1	2	3	

con struttura per scadenza (in fattori di sconto): $v(0,1) = 0.98$, $v(0,2) = 0.94$ e $v(0,3) = 0.90$.

Si calcolino i corrispondenti tassi di interesse a pronti *su base annua* $i(0,1)$, $i(0,2)$ e $i(0,3)$ e il tasso di interesse a termine *su base annua* $i(0,1,3)$.

Si calcolino poi i REA/VAN dei due progetti e si stabilisca quale dei due progetti risulta conveniente.

Si dica perché per il progetto A si può affermare che il TIR esiste ed è unico e che è maggiore del 20%. Quale dovrebbe essere il valore in $t = 3$ per avere un TIR esattamente del 20%?

Si dia infine la valutazione complessiva del progetto A usando il criterio TRM con tasso a debito $i_- = 10\%$ e tasso a credito $i_+ = 5\%$.