

COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

Esame di MATEMATICA per le DECISIONI ECONOMICO-FINANZIARIE
Vicenza, 17/01/2020

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 nei calcoli di utilizzare sempre tutte le cifre decimali, sia nei risultati intermedi sia nei risultati finali.

ESERCIZIO 1 (PUNTI 6) Un prestito di 10 000€ viene *parzialmente* restituito in 4 rate di 2 000€, la prima tra 3 mesi e le altre ogni 7 mesi. Si calcoli il debito residuo tra 2 anni.

Nell'ipotesi di dover poi restituire il residuo in 2 rate uguali, da versare alla fine del 3° e del 4° anno, si calcoli l'ammontare di tale rata. Il tasso di interesse annuo da applicare è $i = 10\%$.

ESERCIZIO 2 (PUNTI 8) Per la restituzione di un prestito di 10 000€ si usa un piano di ammortamento americano a due tassi di 3 anni, con quote interessi e quote di accumulazione trimestrali posticipate. Per gli interessi il tasso a debito è del 10% annuo, mentre per la restituzione del capitale le quote di accumulazione sono valutate al tasso del 2% annuo. Si determini l'ammontare della quota interessi I e della quota di accumulazione Q . Si calcoli il fondo di accumulazione dopo 1 anno e mezzo. Si scriva l'equazione che, risolta, consente di determinare il tasso di costo effettivo dell'ammortamento e si stabilisca se questo è maggiore del 15%.

ESERCIZIO 3 (PUNTI 10) Il B.T.P. denominato Btp-1mz26 4,5%, con scadenza il 01/03/2026, paga cedole semestrali al tasso cedolare $r = 4.5\%$. Il 14/01/2020 era quotato (corso secco) a 121.81. Si dica se il suo tasso di rendimento a scadenza era maggiore o minore dell'1%. (Non si consideri la tassazione e si calcolino i giorni con l'anno commerciale).

Si ipotizzi di aver acquistato il titolo in data 14/01/2020, di reinvestire le cedole fino al 31/12/2023 al tasso del 2% e successivamente, fino alla scadenza, al tasso del 1.5%, si determini il tasso effettivo di rendimento dell'investimento nel B.T.P. (Qui si consideri la tassazione.)

ESERCIZIO 4 (PUNTI 6) Data la seguente struttura per scadenza dei tassi a pronti (su base annua)

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

si determinino i corrispondenti fattori di sconto a pronti e il tasso a termine $i(0, 1, 3)$ su base annua. Successivamente si trovi il prezzo (coerente con la struttura) dell'obbligazione con scadenza 3 anni, che paga cedole pari a 10, 20, 30 nei tre anni e rimborsa 100 alla scadenza. Si trovi infine la duration di questo titolo.