

COGNOME																	
NOME																	
MATRICOLA											VR						

ESAME DI MODELLI MATEMATICI per le DECISIONI ECONOMICO-AZIENDALI
Vicenza, 21/01/2026

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) La costituzione di un capitale di 50 000€ fra 3 anni avviene versando rate bimestrali, la prima tra 6 mesi. Si determini la rata necessaria, al tasso di interesse annuo del 5%.

Se invece si vuole avere lo stesso capitale alla fine dei 3 anni versando rate di 5 000€ con la stessa cadenza precedente, si trovi il minimo numero di rate necessarie. Dopo quanti mesi da oggi si raggiunge l'obiettivo? Qual è l'effettivo capitale costituito alla fine dei versamenti?

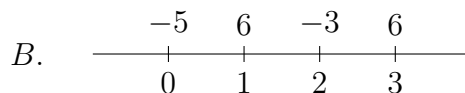
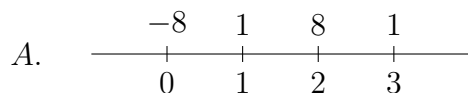
ESERCIZIO 2 (PUNTI 6) Un debito di 30 000€, contratto oggi, deve essere restituito con un piano di ammortamento di 10 anni (rate annue posticipate), quote capitale che ogni anno aumentano del 10% e tasso di interesse annuo del 7%. Le quote interessi vanno versate alla fine di ogni anno.

Si compili la sezione del piano di ammortamento relativa ai primi 3 anni e agli ultimi 2 riportando, per ogni scadenza, la rata, la quota capitale, la quota interessi e il debito residuo.

ESERCIZIO 3 (PUNTI 9) Si consideri un B.T.P. con scadenza il 01/11/2032, che paga cedole al tasso cedolare $r = 4.5\%$. Il 21/11/2026 si osserva un tasso di rendimento a scadenza pari al $i = 3.5\%$. Assumendo che il BTP rimborsi alla pari, si determini Prezzo tel-quel, rateo e corso secco in data 21/11/2026 (si consideri la tassazione e si calcolino i giorni con l'anno commerciale).

Si consideri poi lo scenario alternativo in cui il B.T.P. descritto sopra rimborsa sopra la pari con rimborso a scadenza $C = 150$. Si determini se questo comporterebbe il pagamento di tasse sulle plusvalenze a scadenza.

ESERCIZIO 4 (PUNTI 6) Si considerino le due operazioni finanziarie rappresentate nelle figure qui sotto



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

$$i(0, 2) = 0.05 \quad , \quad i(0, 1, 2) = 0.02 \quad , \quad i(0, 2, 3) = 0.015$$

Si stabilisca quale dei due progetti risulta conveniente in base al criterio del REA/VAN, e se convengono rispetto all'investimento in denaro. Si dica se per entrambi i progetti i flussi consentono di affermare l'esistenza e unicità del tasso interno di rendimento. Si dica poi se il valore del TIR per il progetto A è maggiore o minore del 5%. Si determini un intervallo che contenga il TIR del progetto A.