

|      |         |           |
|------|---------|-----------|
| Nome | Cognome | Matricola |
|------|---------|-----------|

Scrivere in stampatello leggibile

**I Esonero di Matematica finanziaria**  
**10/XI/05**

**Esercizio 1 (punti 7)**

Un individuo si accorda per restituire un importo di 300 mila euro mediante il versamento di rate costanti semestrali per 10 anni al tasso effettivo annuo di interesse del 9%.

Dopo le prime 10 rate semestrali versate regolarmente il debitore incontra un periodo di difficoltà finanziarie nel quale paga solo gli interessi per 2 semestri e sospende completamente il versamento delle rate per altri due semestri; a questo punto si accorda per restituire il prestito nei tempi previsti versando rate semestrali di un nuovo ammortamento francese condotto sul nuovo valore del debito  $D'$  al tasso annuo del 10%.

Calcolare:

- L'importo del debito residuo in corrispondenza dell'ultima epoca in cui i pagamenti avvengono regolarmente;
- L'importo di  $D'$ ;
- L'importo delle nuove rate "ricontrattate";
- Il tasso di costo su base annua dell'operazione complessiva.

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Importo del debito residuo | $D(10) = 181.826$ ( $R = 22.869,5$ ) |
| Importo di $D'$            | $D(14) = 198.190$                    |
| Importo delle nuove rate   | $R' = 38.898,3$                      |
| Tasso di costo             | $TIR = 9,87\%$                       |

**Esercizio 2 (punti 7)**

Data la seguente forza d'interesse (intensità istantanea di interesse)

$$\delta(t) = \frac{1}{2} \cdot \frac{i}{1+t}$$

- Scrivere l'equazione del fattore di capitalizzazione  $r(t)$ ;
- Calcolare il valore attuale di un importo pari a 100 disponibile dopo 3 anni se il tasso  $i$  è pari al 5,5%.

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Fattore di capitalizzazione | $r(t) = (1+t)^{0,5 \cdot i}$ |
| Valore attuale              | $VA = 96,2594$               |

**Esercizio 3 (punti 6)**

Una rendita ha durata quadriennale e rate costanti pari a 100; utilizzando il tasso del 5% calcolare l'importo della rata semestrale di una rendita frazionata in semestri di pari durata (4 anni) finanziariamente equivalente alla precedente.

**Area risposte (inserire i soli risultati numerici nel riquadro successivo; calcoli esclusivamente in brutta)**

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Valore della rata semestrale | $R = 49,39$ |
|------------------------------|-------------|

|      |         |           |
|------|---------|-----------|
| Nome | Cognome | Matricola |
|------|---------|-----------|

*Scrivere in stampatello leggibile*

***Domanda teorica (punti 5)***

Illustrare nello spazio seguente con formule e brevi commenti la valutazione del debito residuo in via prospettiva e retrospettiva con riferimento alle rate.

***Domanda teorica (punti 5)***

Illustrare brevemente nello spazio seguente le caratteristiche essenziali dell'ammortamento tedesco (interessi anticipati).