

# MATEMATICA FINANZIARIA

Appello del 9-2-2017

1. Calcolare il valore attuale di una rendita mensile immediata posticipata di durata 10 anni con rate crescenti in progressione aritmetica di ragione 10 Euro, prima rata pari a 1000 Euro, al tasso annuo  $i = 6\%$ .
2. Per l'ammortamento di un debito di 200000 Euro al tasso annuo  $i = 4\%$  e interessi posticipati viene richiesto il pagamento di 10 rate semestrali costanti, seguite da 20 rate annue a quota capitale costante di 5000 Euro.
  - (a) Calcolare le prime 10 rate;
  - (b) stendere le prime due righe e le ultime due del piano d'ammortamento;
  - (c) valutare, al tasso semestrale  $i'_2 = 3\%$ , usufrutto e nuda proprietà alla fine del quinto anno;
  - (d) rispondere alla stessa domanda del punto (c), ma alla fine del nono semestre.
3. Si supponga di acquistare un'obbligazione con scadenza fra 5 anni, valore nominale 10000 Euro, che paga cedole annue posticipate al tasso del 5%, rimborsabile con sorteggio. Le obbligazioni ancora in circolazione sono 5000, e ogni anno ne verranno estratte 1000. Si calcoli il valore dell'obbligazione al tasso annuo  $i' = 3\%$ .
4. Supponendo che l'obbligazione precedente non venga estratta prima della scadenza,
  - (a) si scriva l'equazione che definisce il TIR dell'operazione di acquisto della stessa, al prezzo precedentemente calcolato, tenuta fino alla scadenza;
  - (b) ci si accinga al calcolo del TIR tramite il metodo delle tangenti, partendo da un tasso  $i^{(0)} = 3\%$  e limitandosi alla prima iterazione del procedimento;
  - (c) rispondere alla stessa domanda del punto (b), ma con il metodo di bisezione, sapendo che il TIR cade nell'intervallo  $[0.03, 0.05]$  e spiegando anche come si prosegue nella seconda iterazione.