

Esonero di matematica finanziaria

9 aprile 2008

1. Il babbo di Bobo -smarritosi tra le nevi del Fujisan molti anni prima- sta finalmente tornando a casa! Bobo decide pertanto di acquistare il tanto ambito master in “astronautologia” che non è riuscito ad avere per vie tradizionali. Il suo amico Borodō-San gli offre il titolo in contanti al costo di 20 000€, oppure in 4 rate mensili posticipate da 6 000 euro ciascuna. Qual è la scelta più conveniente per Bobo, sapendo che è possibile investire (adesso e nei prossimi 4 mesi) in regime esponenziale al tasso del 9% mensile?
2. Il babbo di Bobo, orgoglioso del prestigioso titolo di astronauta appeso dal figlio sulla porta d'ingresso, contatta un suo vecchio amico alla NASA e regala a Bobo un viaggio sul prossimo shuttle, in partenza tra 4 mesi. Considerando che:
 - il costo del viaggio è 13 200 000€, da corrispondere tra 4 mesi direttamente al pilota;
 - adesso e per i prossimi 4 mesi sarà possibile investire in un regime governato da forza d'interesse $\delta(s) = 0.04s^3$, con s che misura il tempo in mesi;

quanto deve investire adesso il babbo di Bobo per pagare questo viaggio al figlio?

3. Bobo si sta ancora chiedendo come possa suo padre fargli un regalo così costoso, quando riceve una lettera di convocazione dalla NASA: deve andare a prendere confidenza con i comandi dello shuttle che dovrà pilotare lui stesso tra pochi mesi! Bobo si iscrive nuovamente al master, questa volta deve farcela! Il pagamento del master avverrà tra 3 mesi. Quanto deve investire adesso Bobo, in regime nominale al tasso nominale mensile del 6% pagabile ogni 10 giorni, per avere 10 000€ tra 3 mesi? Si assuma di reinvestire le cedole in regime esponenziale al 2% mensile, e si usi la convenzione dell'anno commerciale.
4. Nel frattempo BoBan, il caro amico di Bubi, ha acquistato un appartamento per 200 000€ vicino a casa di Bobo e Bubi, con l'idea di andare a viverci tra qualche anno. Nel frattempo lo affitta a un gruppo di studenti per 800€ al mese anticipati.
 - (a) Assumendo un tasso ambiente pari al 6% annuo in regime esponenziale, dopo quanti anni avrà ripagato il valore dell'appartamento con i proventi dell'affitto?
 - (b) E se invece volesse esser certo di ripagare l'appartamento in 15 anni, quale dovrebbe essere in tal caso l'entità della rata d'affitto?
 - (c) Quale sarebbe la risposta alla domanda precedente se BoBan decidesse di aumentare l'affitto del 10% negli ultimi 5 anni?
5. Bobo ha superato l'esame, ed è finalmente arrivato laddove nessun uomo è mai giunto prima! Bubi segue trepidamente da casa l'impresa del suo eroe -trasmessa in diretta in mondovisione!- e distrattamente lava il piano di ammortamento del prestito contratto per la ristrutturazione del tetto della loro casa. Quando recupera il foglio dalla lavatrice, si riesce a leggere il tasso di remunerazione del prestito, 7% annuo, e una sola colonna, quella con le quote interesse. Tali quote, annue, sono: $I_1 = 5600$, $I_2 = 4200$, $I_3 = 3500$, $I_4 = 700$, $I_5 = 70$. Ricostruire l'intero piano di ammortamento.