

Matematica finanziaria: prova di esame del 30 maggio 2011

1. Si contrae un prestito di 10 000 euro. Si restituisce tramite un piano di ammortamento francese in 4 rate mensili posticipate, con tasso di remunerazione del 3% mensile. Calcolare la rata al mese 3 e la quota interesse al mese 1.
2. Qual è il montante che si ottiene dopo 1 anno investendo 300 euro a un tasso nominale trimestrale del 4% pagabile due volte a trimestre? Assumere un reinvestimento delle cedole in regime esponenziale al tasso mensile del 2%.
3. Assumendo di poter investire e prendere soldi in prestito al 2% annuo, scegliere con il criterio del REA al 2% annuo tra le seguenti operazioni finanziarie.
 - (a) $\{(-350, \text{oggi}), (50, \text{tra 1 anno}), (400, \text{tra 3 anni})\}$.
 - (b) $\{(-300, \text{oggi}), (50, \text{tra 1 anno}), (400, \text{tra 3 anni})\}$.
 - (c) $\{(-250, \text{oggi}), (50, \text{tra 1 anno}), (400, \text{tra 3 anni})\}$.
 - (d) $\{(-400, \text{oggi}), (650, \text{tra 2 anni})\}$.
 - (e) $\{(-320, \text{oggi}), (150, \text{tra 2 anni}), (400, \text{tra 2 anni e mezzo})\}$.

Per eventuali normalizzazioni, si assuma di essere in possesso di 380 al tempo 0.

4. Si consideri un finanziamento di 2 000 euro da restituire con 2 rate mensili posticipate da 1 000 euro ciascuna. Assumendo spese accessorie pari al 10% di ogni rata, da pagare contemporaneamente a ciascuna rata, calcolare il TAN e il TAEG del finanziamento.
5. Si consideri il regime finanziario in 2 variabili $r(x, y) = 3^{0.01(y-x)}$, con x e y che misurano i trimestri. Si dica se $r(x, y)$ è scindibile, si calcoli la forza d'interesse $\delta(x, y)$ e si calcoli il montante tra 2 anni di un investimento cominciato l'anno scorso, il cui valore oggi è di 135 euro.
6. Calcolare il valore attuale di una rendita temporanea costante posticipata, di rata 100, periodica, di periodo 1 mese e durata 6 mesi, al tasso di valutazione del 4% trimestrale.
7. **Solo corso da 4 crediti** Si consideri un'operazione finanziaria aleatoria così composta: al tempo 1 si guadagna 100 con probabilità $1/3$ e 50 con probabilità $2/3$, al tempo 2 si guadagna 100 con probabilità $2/3$ e 70 con probabilità $1/3$, al tempo 3 si guadagna 40 con probabilità $1/6$, 50 con probabilità $1/3$ e 70 con probabilità $1/2$. Utilizzando il criterio del valor medio, calcolare il valore attuale al tasso di valutazione del 2% periodale.
8. **Solo corso da 5 crediti** Si consideri un'operazione finanziaria aleatoria così composta: al tempo 1 si guadagna 10 con probabilità $1/3$ e 5 con probabilità $2/3$, al tempo 2 si guadagna 10 con probabilità $2/3$ e 7 con probabilità $1/3$, al tempo 3 si guadagna 4 con probabilità $1/6$, 5 con probabilità $1/3$ e 7 con probabilità $1/2$. Utilizzando il criterio dell'utilità attesa, una funzione di utilità $u(x) = -e^{-x}$ e un tasso di valutazione del 2% periodale, calcolare l'equivalente certo al tempo 0.