

Università degli Studi di Macerata, Facoltà di Economia

A.A. 2010-11

Matematica Finanziaria (VS) - Foglio 1

ROY CERQUETI

1. Sia $t \geq 0$. Determinare quale tra le seguenti funzioni può rappresentare una funzione fattore di montante.

$$r_1(t) = 1 + \log(1 + t), \quad r_2(t) = 5\left(t^2 + \frac{1}{5}\right), \quad r_3(t) = 1 + 0.5t^4,$$

$$r_4(t) = (1 + 3t^2)^3, \quad r_5(t) = 2^{t+1}, \quad r_6(t) = 2e^{2t} - 1.$$

2. Sia $t \geq 0$. Determinare quale tra le seguenti funzioni può rappresentare una funzione fattore di sconto.

$$v_1(t) = 1 - \log(1 + t), \quad v_2(t) = \frac{5}{5(1 + 2t)}, \quad v_3(t) = \frac{6}{2(2t + 3)},$$

$$v_4(t) = 1 - 5t^2, \quad v_5(t) = 2 - \exp(3t^2 + 2), \quad v_6(t) = 4 - 3e^{-2t}.$$

3. Si vuole capitalizzare una somma di 150 euro per 2 anni attraverso le leggi $r_1, \dots, r_6$ dell'esercizio precedente, ove si suppone che t misuri *bimestri*. Calcolare nei 6 casi:

- l'interesse I maturato;
- il tasso di interesse $i(t)$ da 0 a 2 anni;
- il montante finale.

4. Supponiamo che si abbia a disposizione tra 8 mesi una somma di 200 euro, e si considerino le leggi di attualizzazione $v_1, \dots, v_6$ dell'esercizio precedente, ove t misuri i *trimestri*. Calcolare nei 6 casi:

- lo sconto D ottenuto rapportandosi a 4 mesi fa;
- il tasso di sconto $d(t)$ da associato a 16 mesi fa;
- il capitale iniziale investito 10 mesi fa per ottenere i 200 euro.

5. Consideriamo di dover effettuare una scelta tra i seguenti diversi possibili investimenti.
- A.** Si investono 100 euro oggi ($t = 0$), e si maturano interessi annui per tre anni con un tasso annuo $i = 3\%$ nel RIS.
 - B.** Si investono 105 euro oggi ($t = 0$), si maturano interessi bimestrali per tre anni secondo il RIS, usando un tasso bimestrale $i = 1.7\%$.
 - C.** Si investono 97 euro oggi ($t = 0$), si matura per tre anni un interesse costante ogni semestre proporzionale al capitale iniziale, con fattore di proporzionalità $\alpha = 0.03$.
 - D.** Si investono 99 euro oggi ($t = 0$), si matura un interesse costante ogni quadrimestre per tre anni, secondo una legge di capitalizzazione $r(t) = 1 + 0.2t$, dove t é misurato in quadrimestri.

Quale dei quattro investimenti avrà il montante finale superiore? Come si potrebbe ragionare per capire quale tra le quattro operazioni conviene di piú?