

Prova scritta di Matematica Finanziaria -Università di Bari
a.a. 2021-2022 - 15 Giugno 2022 - Traccia A;

PRIMO CFU

Una persona ha depositato 8 anni e 4 mesi or sono, presso una banca che pratica la capitalizzazione annua al tasso annuo del 9,25%, un capitale di 1835.5 €. Determinare qual è il montante che potrà ritirare fra 3 anni a partire da oggi e a quale tasso d'interesse quadrimestrale occorrerebbe impiegare lo stesso capitale per ottenere lo stesso montante.

SECONDO CFU

Un individuo riceve, al tempo $t = 0$, in prestito la somma di euro $S = 120\,000$ da restituire con tre rate semestrali posticipate $R_1; R_2; R_3$. Sapendo che il tasso di interesse annuo convertibile semestralmente è $i = 0.20$ e che:

$$R_2 = R_1; C_3 = R_2;$$

calcolare l'importo delle rate e stilare il piano di ammortamento.

TERZO CFU

Un individuo riceve al tempo $t = 0$ un finanziamento di 12000 euro da restituire con due rate R_1 al tempo $t = 1$ e $R_2 = 5R_1$ al tempo $t = 2$. Inoltre egli deve pagare i seguenti importi: 300 euro al tempo $t = 0$ per spese di apertura pratica; 150 euro al tempo $t = 1$ e $t = 2$ per spese di riscossione rate. Inoltre, al tempo $t = 2$ egli deve pagare l'importo di 200 euro per spese di chiusura pratica. Sapendo che il TAN è del 20%, calcolare R_1, R_2 e il TAEG dell'operazione finanziaria.

QUARTO CFU

Al tempo $t = 0$ si osservano sul mercato i prezzi delle seguenti obbligazioni (di valore nominale 100 euro):

- 80 prezzo a pronti di un'obbligazione con scadenza $t = 5$;
- 50 prezzo a pronti di un'obbligazione con scadenza $t = 10$;
- 70 prezzo a termine di un'obbligazione con emissione al tempo $t = 5$ e scadenza $t = 10$.

Dire se, dall'osservazione di tali prezzi, si può dedurre se è violato il principio di assenza di arbitraggio. In caso affermativo, costruire una strategia di arbitraggio e determinare il profitto finale, supponendo di potere effettuare vendite allo scoperto per un importo massimo di euro 200000.

QUINTO CFU

Un tizio dispone di una operazione finanziaria F che prevede introiti di euro 10000 al tempo $t = 1$, X euro al tempo $t = 3$ e $2X$ euro al tempo $t = 5$. Calcolare l'importo $X > 0$ tale che la duration utilizzando il tasso di valutazione annuo $i = 0.06$ è $dur_F(0.06) = 3.5$ anni.

SESTO CFU

Sia dato un mercato uniperiodale in cui siano disponibili soltanto due titoli rischiosi A e B caratterizzati da scarto quadratico medio e coefficiente di correlazione pari rispettivamente a $\sigma_A = 1; \sigma_B = 3; \rho_{AB} = \rho$. Con riferimento ad un individuo che vuole investire una percentuale α del proprio capitale nel titolo A ed una percentuale $1 - \alpha$ nel titolo B: Determinare le percentuali da investire nei due titoli per ottenere il portafoglio di minima varianza al variare di ρ nel caso in cui siano possibili vendite allo scoperto oppure non lo siano.
