

Prova scritta di Matematica Finanziaria -Università di Bari
a.a. 2023-2024 - 24 Gennaio 2024

PRIMO CFU

Determinare il tasso di interesse semestrale $i_{\frac{1}{2}}$ affinché un capitale $C_1 = 10\,000$ investito in RIS per 6 mesi, produca lo stesso interesse di un capitale $C_2 = 4\,000$ investito in RIC per un anno.

SECONDO CFU

Un individuo prende in prestito la somma $S = 50\,000$ da restituire con ventiquattro rate trimestrali posticipate di importo R (ammort. francese) al tasso di interesse $i = 0.12$. Determinare la quota interessi e la quota capitale della terza rata. Dopo aver pagato la decima rata rinegozia con la banca la restituzione del debito residuo pagando tre rate posticipate, quota capitale costante (amm. italiano). Stilare il piano di ammortamento italiano sapendo che il tasso istantaneo di interesse $\delta = 0.05$.

TERZO CFU

Un soggetto riceve un finanziamento di 10000 euro in $t = 0$ e restituisce 8000 euro in $t = 1$ e 3000 euro in $t = 2$. Inoltre sostiene spese di apertura pratica 200 in $t = 0$ e di spese di riscossione rate di 500 euro in $t = 1$ e $t = 2$ e spese di chiusura di 300 euro in $t = 2$. Determinare il TAN e il TAEG dell'operazione.

QUARTO CFU

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

- 96 prezzo a pronti di un'obbligazione con scadenza $t = 2$;
- 93 prezzo a pronti di un'obbligazione con scadenza $t = 5$;
- 95 prezzo a termine di un'obbligazione emessa in $t = 2$ con scadenza $t = 5$;

Calcolare i tassi $i(0,2)$, $i(0,5)$, $i(2,5)$. Dire inoltre se é violato il principio di assenza di arbitraggi. In caso positivo costruire una stregia di arbitraggio con vendite allo scoperto per un importo massimo di 50000 euro.

QUINTO CFU

Un individuo possiede un'operazione finanziaria F che prevede introiti di euro Q euro al tempo $t = 2$, euro $2Q + 50$ al tempo $t = 3$, euro $3Q$ al tempo $t = 6$ (tempo espresso in anni). Sapendo che la duration di F utilizzando il tasso di interesse annuo $i = 0.05$ é pari a 4 anni, determinare Q .

SESTO CFU

Sia dato un mercato uniperiodale in cui siano disponibili soltanto due titoli rischiosi A e B caratterizzati da rendimento medio, scarto quadratico medio e coefficiente di correlazione pari rispettivamente a:

$$\mu_A = 0.25; \quad \sigma_A = 3; \quad \mu_B = 0.35; \quad \sigma_B = 4; \quad \rho_{AB} = \rho$$

Si supponga che sia possibile effettuare vendite allo scoperto. 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 :

1. determinare le percentuali da investire nei due titoli per ottenere il portafoglio di minima varianza al variare di ρ ;
 2. determinare le percentuali da investire nei due titoli per ottenere un portafoglio con varianza $\sigma_p^2 = 12$ nel caso in cui $\rho = -0.20$;
 3. determinare le percentuali da investire nei due titoli per ottenere un portafoglio con rendimento $\mu_p = 0.28$;
-