

Matematica finanziaria: prova di esame del 4 febbraio 2009

1. Qual è il montante che si ottiene dopo 2 anni, investendo 500 euro a un tasso nominale annuale del 4% pagabile due volte all'anno? Assumere un reinvestimento delle cedole in regime esponenziale al tasso annuale del 3%.
2. Si vuole accendere un mutuo per 10 000 euro, e lo si vuole restituire tramite un piano di ammortamento personalizzato in 4 rate mensili posticipate. Si hanno i seguenti vincoli:
 - le ultime 2 quote capitale devono essere pari a 3 000 euro ciascuna;
 - il debito residuo dopo il pagamento della prima rata deve essere pari a 7 500 euro;
 - la seconda quota interessi deve essere pari a 300 euro;
 - il tasso di remunerazione del prestito deve essere costante.

Scrivere il piano di ammortamento.

3. Si consideri un finanziamento di 800 euro da restituire con 4 rate mensili posticipate da 200 euro ciascuna, senza alcuna spesa aggiuntiva.
 - (a) Calcolare il TAN e il TAEG¹ del finanziamento.
 - (b) Assumendo 4 rate annuali posticipate costanti, senza nessuna spesa aggiuntiva, quanto dovrebbero essere queste rate affinché il TAN venga pari al 5%?
 - (c) Assumendo 4 rate annuali posticipate costanti, senza nessuna spesa aggiuntiva, quanto dovrebbero essere queste rate affinché il TAEG venga pari al 5%?
4. Calcolare il prezzo medio di un'obbligazione di valore nominale 9 000 euro, remunerata con cedole annuali posticipate del 2% e vita residua 1 anno e 1 mese, assumendo un rimborso di tipo progressivo uniforme e un tasso ambiente pari a 1.5% annuo.
5. Si consideri un contratto a termine che costa 2 euro, scade tra 1 periodo, e ha un prezzo d'esercizio pari a 100 euro. Sapendo che il sottostante vale 98 euro, quanto vale il tasso periodale privo di rischio?
6. Si consideri una put europea con prezzo d'esercizio 560 e scadenza tra 1 anno. Si assuma che al termine di quest'anno il prezzo dell'azione sottostante possa solo essere salito del 4% o sceso del 4%, e che il tasso privo di rischio sia del 2% annuo. Assumendo che il valore iniziale del sottostante sia 550, si calcoli quanto deve costare la put affinché non siano possibili arbitraggi. Assumendo poi che la put si trovi quotata sul mercato a 8, descrivere un arbitraggio.
7. **Solo corso da 7 crediti** Calcolare il valor medio e la varianza del lancio di due dadi equi a 6 facce.

¹Ricordarsi che TAN e TAEG sono -per definizione- su base annua.