

Nome	Cognome	Matricola
------	---------	-----------

Scrivere leggibile

Esame di Matematica finanziaria PROVA COMPLETA

Prof. Marco Micocci

21/VI/03

Esercizio 1

Un individuo si accorda per restituire un prestito mediante il versamento di 5 quote capitali di cui la prima pari a 100.000 euro e le altre ciascuna pari alla precedente più 45.000 euro; il tasso è pari al 7,5%.

Calcolare:

- Il debito residuo all'epoca 3
- La nuda proprietà all'epoca 2 utilizzando il tasso del 9%
- L'usufrutto all'epoca 2 utilizzando il tasso del 9%

Area risposte (punti 8)

Debito residuo	515.000
Nuda proprietà	588.318,10
Usufrutto	97.234,92

Esercizio 2

Data la seguente forza d'interesse (intensità istantanea di interesse)

$$\delta(t) = a + b \cdot t$$

dove $a=0,004$ e $b=0,003$.

- Scrivere il fattore di attualizzazione in funzione di t ;
- Calcolare il valore attuale di un capitale pari a 300 disponibile tra 3 anni.

Area risposte (punti 4)

Fattore di attualizzazione	$v(t) = e^{-\left(a \cdot t + \frac{1}{2} b \cdot t^2\right)}$
Valore attuale	VA=292,447

Esercizio 3

Una rendita quadriennale possiede rate in progressione aritmetica. Sapendo che la prima rata vale 250, determinare le rimanenti rate in modo che la rendita data sia equivalente ad una rendita perpetua con rate pari a 150. La struttura costante dei tassi è fornita da $\delta = 0,18$.

Area risposte (punti 4)

Rate	250; 283,1; 316,2; 349,2
------	--------------------------

Nome	Cognome	Matricola
------	---------	-----------

Scrivere leggibile

Domanda 4

Calcolare mediante il modello binomiale il prezzo di una put che ha le seguenti caratteristiche:

$A = 5$; $K = 5$; $i = 0,035$; $T = 1$; $u = 1,2$; $d = 0,9$.

Area risposte (punti 6)

$V=0,2657$; $\pi = 0,45$

Domanda 5

Dati i seguenti tre titoli obbligazionari:

$z_1 = (-100; 102) / (0; 1)$

$z_2 = (-99; 3; 103) / (0; 1; 2)$

$z_3 = (-98; 5; 5; 105) / (0; 1; 2; 3)$

Determinare i tassi a pronti e a termine e calcolare il prezzo P e la duration della seguente obbligazione:

$b_1 = (P; 4; 4; 104) / (0; 1; 2; 3)$

Area risposte (punti 8)

pronti: 0,02; 0,0355; 0,0589

termine: 0,0512; 0,1073

$P=95,2448$

$D=2,8785$