

# MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE - (n-z)

Test di autovalutazione 20 Marzo 2010

Cognome Nome .....Matricola .....

Firma .....

1) (6 p.ti) Tre anni fa ho depositato in un conto corrente  $C_0$  Euro. Dopo un anno ho ritirato  $C_1$  euro. Quanti soldi posso ritirare oggi se il conto paga interessi con tasso annuo  $r$  secondo la legge

1. degli interessi semplici
2. degli interessi composti con capitalizzazione degli interessi mensile
3. degli interessi composti continuamente

$[C_0 = 100, C_1 = 50, r = 8\%]$

2) (4 p.ti) Calcolare il TIR del flusso  $(-10, 5, 5, 5, 15)|(0, 1, 2, 3, 4)$ .

3) (6 p.ti) Il flusso  $a = (-150, 170)$  è equo secondo una banca ideale che propone un tasso fisso  $r$ . Determinare  $r$  e quindi calcolare il valore  $x$  che rende il flusso  $b = (-1000, x, x)$  equivalente al flusso  $a$ . Come si trasforma  $a$  in  $b$ ?

4) (5 p.ti) Trovare il numero minimo di rate  $N$  per rimborsare  $M = 1000$  euro con rate mensili a quota capitale costante di importo non superiore a 100 euro se il tasso di interesse annuo è 12% e la capitalizzazione degli interessi è mensile? Una volta determinato  $N$  riportare la prima riga del piano di ammortamento.

5) (5 p.ti) Una ditta prevede di dovere pagare un capitale  $C_1$  tra 2 anni e un capitale  $C_2$  tra 4 anni. Intende immunizzarsi dal rischio di tasso con un'obbligazione zero coupon che scade tra un anno e il cui costo è  $P_1$  e con un coupon bond che quota alla pari e ha duration 5 anni. Quante quote deve acquistare delle due obbligazioni? Assumere un interesse annuo  $r = 10\%$ . [ $C_1 = 50,000$ ;  $C_2 = 100,000$ ;  $P_1 = 95$ ].

6) Rispondere alle seguenti domande (2 p.ti risposta esatta, -1 p.to risposta errata):

1. Il valore attuale di un rendita perpetua di 10 Euro al mese rispetto a un tasso  $r = 12\%$  annuo con capitalizzazione mensile degli interessi è
  - (a) Maggiore di 1000 Euro
  - (b) Uguale a 1000 Euro
  - (c) Minore di 1000 Euro
2. Un'obbligazione quota sotto la pari, quindi il suo yield to maturity è
  - (a) Maggiore del TAN
  - (b) Uguale al TAN
  - (c) Minore del TAN
3. Un BTP ha una duration uguale a 5 anni e la sua scadenza tra  $T$  anni. Quindi:
  - (a)  $T > 5$
  - (b)  $T \leq 5$
  - (c)  $T$  può essere sia maggiore che minore di 5, dipende dallo yield to maturity,