**MATEMATICA ATTUARIALE E Lab. Calc. Att. – SSA -** (Prova scritta) – Appello: 21 novembre 2017[[1]](#footnote-1)

**Cognome e Nome Matricola n.**

**Quesito 1.** Una polizza MISTA DOPPIA di durata 5 anni è stata stipulata su una testa di 50 anni per un capitale caso vita C = 100.000, al tasso tecnico del 2% e con la tavola di mortalità RG48, prevedendo il pagamento del premio annuo costante per l’intero periodo contrattuale. Si completi la seguente tabella, evidenziando la dinamica del margine finanziario (Ut’), del margine demografico (Ut”), dell’utile annuo atteso (Ut), dei capitali sotto-rischio (C-Vt+1) e della riserva matematica finale (Vt) e iniziale (Vt+P). Determinare, infine, l’utile totale atteso all’epoca t = 0. Per le opportune valutazioni, si consideri la base tecnica di secondo ordine: i\* = 4%, qx+t\* = 0,85qx+t. (Nota: capitale caso morte all’atto del decesso).

*Svolgimento:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t | Vt | Vt + P | i\* - i | Ut’ | C - Vt+1 | qx+t | q\*x+t | q - q\* | Ut” | Ut | tp\*x | tE\*x | Ut(0) |
| 0 |  |  |  |  |  | 0,0020 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  | 0,0021 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  | 0,0022 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  | 0,0024 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  | 0,0025 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  | 0,0028 |  |  |  |  |  |  |  |

**Utile totale atteso** U(0) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (€)

**Quesito 2.**  Un 40-enne stipula una polizza di durata trentennale per un capitale assicurato di importo *C* in base al quale egli incasserà il 20% di *C*, tra 10 anni, il 30% di *C*, tra 20 anni, il capitale residuo maggiorato del 15% di *C*, alla scadenza della polizza, se egli sarà in vita a ciascuna di tali epoche. Nel caso egli deceda prima della scadenza della polizza, gli eredi, alla fine dell’anno del suo decesso, incasseranno un terzo del capitale assicurato.

In riferimento a tale polizza, utilizzando i simboli di commutazione, calcolare il **premio unico** puro *U*, il **premio annuo** puro *P* pagabile dal 40-enne per i prossimi 15 anni e, in tale ipotesi, la **riserva** matematica *V* tra 12 anni.

*Svolgimento e soluzioni.*

Premio unico U = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Premio annuo P = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Riserva V = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Quesito 3.** Una testa di 30 anni assicura ai propri eredi un capitale C=10.000, se muore entro 15 anni, con **controassicurazione**. Determinare il **premio unico di tariffa** ed il **premio annuo di tariffa** pagabile per 15 anni, sapendo che i caricamenti sono in misura di: 1)  = 0,006 del capitale assicurato per spese di acquisto; 2)  = 0,005 del capitale assicurato per spese annue di gestione; 3)  = 8% del premio di tariffa per spese annue di incasso.

*Svolgimento*:

1) Premio unico di tariffa = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; 2) Premio annuo di tariffa = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

**Quesito 4.** In base alla funzione di sopravvivenza di Gompertz, con **c = 1,10** determinare l’età della testa che si può sostituire alle due teste (x = 35) e (y = 50).

*Svolgimento*:

Età = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Note: 1. Durata della prova: **2 ore**; 2) Il presente foglio deve essere consegnato al docente completo delle informazioni di identificazione richieste. [↑](#footnote-ref-1)