**MATEMATICA ATTUARIALE E Lab. Calc. Att. – SSA -** (Prova scritta) – Appello: 30 gennaio 2018

**Cognome e Nome Matricola n.**

**Quesito 1.** Un **40**-enne stipula una polizza per assicurare agli eredi un capitale di importo pari a euro 100.000 esigibile alla fine dell'anno della sua morte, nel caso questa avvenga prima dei 60 anni. A tale scopo, se vivo, paga 10 premi, puri, annui, costanti P, il primo dei quali all'atto della stipulazione del contratto. Nell'ipotesi siano noti i seguenti valori:

P = euro 1.100; V7 = euro 6.216; l(47) = 88.091 e l(48) = 87.629, con l(t) funzione di sopravvivenza; i = 4%, con i tasso di valutazione, annuo composto;

1.a) scrivere le formule e calcolare il valore della riserva matematica V8 dopo 8, anni utilizzando la relazione ricorrente di Fouret;

1.b) scrivere le formule e calcolare i valori che assumono il premio di rischio e di risparmio, il settimo anno.

*Svolgimento e soluzioni.*

Riserva matematica V8 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Premio di rischio = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Premio di risparmio = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Quesito 2.** Un **35**-enne stipula un contratto di assicurazione che prevede, tra 20 anni, l'esigibilità dei seguenti capitali: euro 15.000 se sia lui che la moglie di **40** anni, saranno vivi; euro 20.000 se sarà vivo uno solo dei due. Scrivere le formule e calcolare quanto segue:

2.a) l'importo del premio unico puro U;

2.b) l'importo costante P di ciascuno dei premi, puri, periodici, annui, pagabili per tre anni, se vivo il **35**-enne, il primo dei quali alla stipulazione del contratto;

2.c) la riserva matematica, nei diversi casi, dopo 10 anni dalla stipulazione del contratto, nell'ipotesi sia pagato il premio unico U.

*Svolgimento e soluzioni (usare le tavole attuariali).*

Caso 1: Riserva V = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Caso 2: Riserva V = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Caso 3: Riserva V = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

Caso 4: Riserva V = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Premio unico U = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; Premio annuo P = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Quesito 3.** Un 37-enne assicura a se stesso una rendita vitalizia di 60.000 euro annue avente inizio al 60-esimo anno e vuole che, in caso di premorienza, sia rimborsato agli eredi il premio unico di tariffa pagato. Trovare tale premio sapendo che è caricato del 24%.

*Svolgimento e soluzioni*:

Premio di tariffa = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

**Quesito 4.** Per due individui di 35 e 40 anni rispettivamente, calcolare la probabilità che: a) fra 20 anni siano entrambi vivi; b) fra 20 anni siano entrambi morti; c) almeno uno sia vivo; d) almeno uno sia morto; e) uno solo sia vivo.

*Svolgimento e soluzioni*

Probabilità:

a) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; c) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; d) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_; e) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.