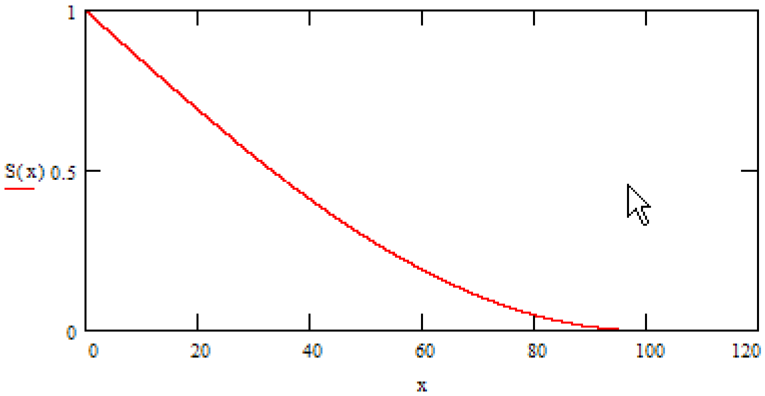
POSTGRAU | MÁSTER EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS

Ejercicios 8 (continua)

1.- Consideremos un colectivo cuya función de supervivencia obedece a la expresión:

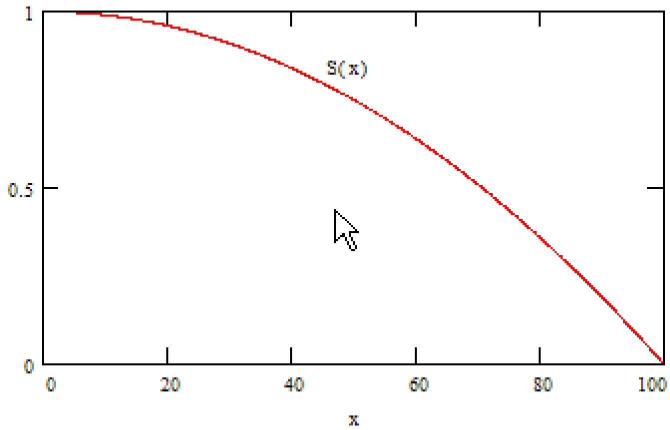
$$S(x) = 1 - \operatorname{sen}\left(\frac{x \cdot \pi}{200}\right)$$



A ¿Cuál es la probabilidad de fallecer antes de los 70 años
B ¿Cuál es la probabilidad de fallecer exactamente a la edad de 70?
C ¿Cuántos años por término medio cabe esperar que sobrevivan las personas que fallezcan a los 70 años?

2.-Idem. (A,B,C) Para 80 años. Considerando que ahora la función de supervivencia es:

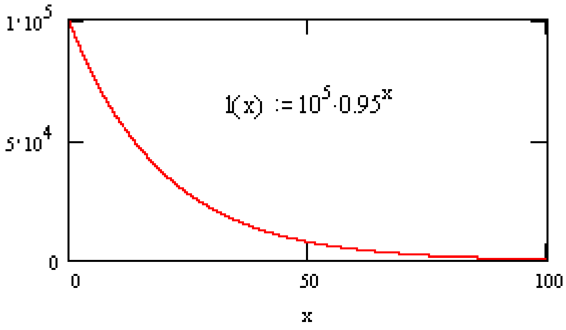
$$S(x) = \left(1 - \frac{x^2}{10000}\right)$$



3.- (Similar 71 Pavia) De una tabla de mortalidad se ha obtenido que el número de individuos que alcanzaron los 57 años de entre un cohorte inicial de un millón fueron
l_{57}=921102 se ha sabido, también que el tanto central de mortalidad a esa edad ha sido de: m_{57}=0.0022869. Calcular el número de personas que cumplirán los 58 años: l_{58} .

---

4. Consideremos un colectivo cuya función de supervivientes de una cohorte inicial de 10000 se comporta según la primera ley de Dormoy $l(x)=KS^x$ con K>0 y 0<S<1 que en esta ocasión se materializa en K=10000 y S=0.95.



a) probar que este modelo es equivalente a considerar que la variable aleatoría x= edad de fallecimiento sigue una distribución exponencial con α=- ln(S)
b) determinar el tanto instantáneo de mortalidad.
c) Obtener la probabilidad de que una persona de 50 años sobreviva 15 años más y compararla con la probabilidad de sobrevivir a los 15 años de edad.
d) determinar el número medio de años que vivirá una persona que fallezca entre los 65 y los 66 años

---