

- 1.— En una instalación fotovoltaica, se van a instalar 210 paneles solares. La vida útil de cada panel puede considerarse normalmente distribuida con media $m = 20$ años y $\sigma = 1.2$ años. Calcular la probabilidad de que, en la instalación, por lo menos 20 paneles duren menos de 18.5 años.

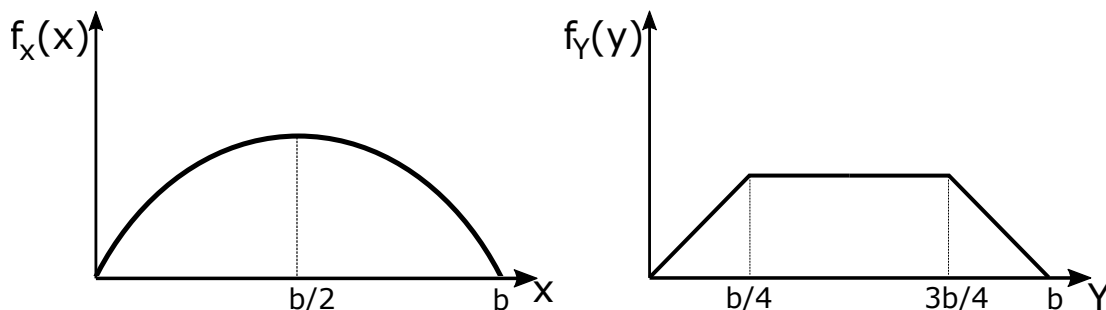
Con el fin de reducir la probabilidad de fallo, se desea calcular que especificaciones se deben requerir en el pliego para que la probabilidad de que por lo menos 20 duren menos de 18.5 años sea inferior al 10%. Entiéndase por especificaciones la media de vida útil del panel, manteniendo constante la varianza.

Ante la imposibilidad de mejorar la media de la vida útil, finalmente se ha recurrido a contratar una segunda empresa instaladora que asegura que cada panel está también normalmente distribuido y tiene una media $m = 20$ años y $\sigma = 1.8$ años. Si cada empresa instala el mismo número de paneles, ¿cuál es la probabilidad que tomando un panel al azar que dure menos de 18.5 años, este haya sido instalado para la segunda empresa?

- 2.— Dos cadenas de fabricación, A y B , tienen diferentes tolerancias, de forma que la medida de de un producto defectuoso fabricado por A es $p_A = 0.05$ y fabricado por B es $p_B = 0.02$. Los ritmos de fabricación también son diferentes, con $N_A = 300$ unidades/hora y $N_B = 200$ unidades/hora. Al salir de las cadenas los productos se mezclan y se embalan indistintamente.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que, de 100 unidades, 2 sean defectuosas?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que, elegida al azar una unidad, y resultando defectuosa, haya sido fabricada por la cadena B ?

- 3.— Se sabe que las variables aleatorias X e Y tienen como función de densidad la siguiente figura:



Se pide:

- a) Determinar la función de densidad y la función de distribución acumulada tanto para X como para Y .
- b) Calcular la esperanza matemática de X , Y y $Z = X + Y$.

NOTA: La función de densidad de X es una parábola.

4.— Sea Y la variable aleatoria resultante de sumar dos variables uniformemente distribuidas entre 0 y 1. Sea $U = |(Y - 1)^3|$. Calcúlese la distribución de U , su media y su varianza.
