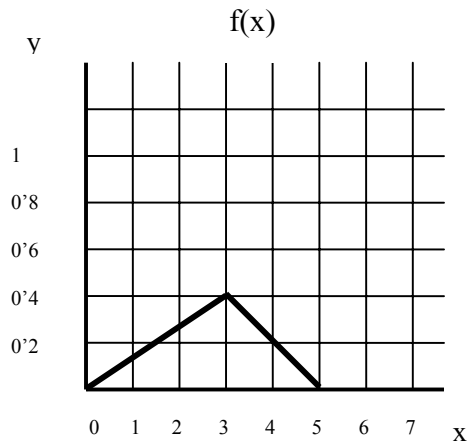


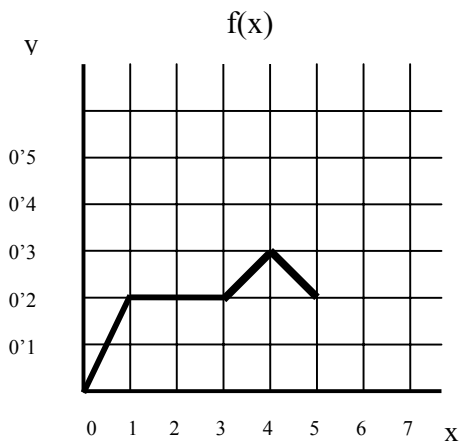
DISTRIBUCIONES CONTINUAS. DISTRIBUCIÓN NORMAL

- 1) Una variable aleatoria continua X tiene como función de densidad $f(x)$. Su gráfica se muestra a continuación:



- a.- Comprobar que $f(x)$ es una función de densidad
b.- Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:
I. $P(X < 3)$
II. $P(3 < X \leq 4)$
III. $P(X \geq 3)$
IV. $P(X > 6)$

- 2) Una variable aleatoria continua X tiene como función de densidad $f(x)$. Su gráfica se muestra a continuación:



- a.- Comprobar que $f(x)$ es una función de densidad
b.- Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:
V. $P(X < 1)$
VI. $P(1 < X \leq 3)$
VII. $P(X \geq 3)$
VIII. $P(X < 4)$

- 3) Las alturas de 500 estudiantes están distribuidas normalmente con media 172 cm y desviación típica 12 cm. Calcular la probabilidad de que elegido un estudiante al azar su altura sea:
- Menor que 160 cm.
 - Esté entre 160 cm y 180 cm.
 - Sea superior a 180 cm.
- 4) Una fresadora produce tornillos de longitudes, medidas en centímetros, que se distribuyen según una normal $N(2,0'1)$. Un tornillo se considera defectuoso si su longitud es inferior a 1'85 cm y superior a 2'15 cm. En otro caso es válido. Si se examinan 1000 tornillos, ¿cuántos se esperan que sean válidos y cuántos que sean defectuosos?.
- 5) Se fabrican unas pilas alcalinas cuya duración en horas sigue una distribución normal de media 60 h y desviación típica 5 h. Calcula el porcentaje de pilas que se fabrican que duren:
- Menos de 50 h.
 - Entre 52 h y 65 h.
 - Examinadas 100 pilas, ¿cuántas durarán más de 68 h?.

- 6) Una compañía de guaguas conoce que el retraso en la llegada sigue una ley normal, con media 5 minutos y desviación típica 3 minutos. Calcular la probabilidad de que una guagua llegue:
- Con retraso de más de 10 minutos.
 - Puntual o antes de hora.
 - Con retraso superior a 2 minutos en inferior a 8 minutos.
- 7) La duración media de un lavavajillas es de 15 años, con una desviación típica de 0'5 años. Si la vida útil del electrodoméstico se distribuye normalmente, halla la probabilidad de que, al comprar un lavavajillas:
- Dure más de 16 años.
 - Dure al menos 10 años.
 - Dure entre 13 y 16 años.
- 8) Se ha aplicado un test a 300 alumnos para medir su fluidez verbal y se ha observado que los resultados siguen una distribución normal de media 30 puntos y desviación típica 12 puntos. Calcular:
- ¿Qué porcentaje de alumnos tiene puntuación superior a 35 puntos?.
 - ¿Qué porcentaje tiene una puntuación comprendida entre 20 y 35 puntos?.
 - ¿Cuántos alumnos tienen una puntuación inferior a 20 puntos?.
- 9) En un estadio deportivo se quieren instalar focos para iluminar el campo de juego. El administrador asegura que el tiempo de vida de los focos es, aproximadamente, normal con media de 40 horas y su desviación típica de 4 horas.
- Eligiendo un foco al azar, ¿cuál es la probabilidad de que luzca, por lo menos, 30 horas?.
 - Si se compran 1500 focos, ¿cuántos puede esperarse que luzcan, por lo menos, 44 horas?.
 - De los 1500 focos, ¿cuántos puede esperarse que luzcan menos de 35 horas?
- 10) Una máquina realiza piezas de precisión con un diámetro medio $\mu=8$ mm y una desviación típica $\sigma=0'5$ mm. Suponiendo que la distribución es normal, y sabiendo que el control de calidad sólo admite piezas cuyas dimensiones estén en el intervalo $(\mu-2\sigma, \mu+2\sigma)$, calcular cuántas piezas se rechazarán en una producción de 2500 piezas.
- 11) El peso medio de las tabletas de cierto medicamento es 234 mg. Si suponemos que los pesos de las tabletas siguen una distribución normal de desviación típica 10 mg por tableta:
- ¿Cuál será el porcentaje de tabletas con peso menor o igual a 210 mg?
 - ¿Cuál será el porcentaje de tabletas con peso superior a 240 mg?
 - En un tubo de 20 tabletas, ¿cuántas se espera que tengan un peso inferior a 230 mg?
- 12) El número de libros prestados semanalmente en la biblioteca de un centro escolar sigue una distribución normal de media 25 y desviación típica 1'5. ¿Cuál la probabilidad de que en una semana se presten entre 25 y 30 libros? ¿Cuál es la probabilidad de que se presten semanalmente más de 23 libros?
- 13) El peso de las truchas de una piscifactoría sigue una distribución normal de media 200 g y desviación típica 50 g. Se extrae una trucha al azar.
- ¿Cuál es la probabilidad de que su peso no exceda los 175 g?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que su peso exceda los 230 g?
 - Si se extraen 200 truchas, ¿cuántas se espera que puedan tener un peso inferior a los 170 g?