

## Relación de problemas de funciones por intervalos.

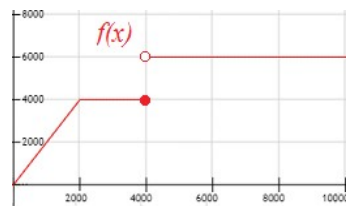
1.-Una sala de fiestas con aforo para 300 personas establece el precio de la entrada cada día en función del número de asistentes que se prevé que habrá en dicho día:

$$f(x) = \begin{cases} 10, & \text{si } x \in [0,100] \\ \frac{x}{20} + 5, & \text{si } x \in ]100,200[ \\ \frac{x^2}{2.000} - 5, & \text{si } x \in [200,300] \end{cases}$$

Se pide:

- ¿Cuál es el precio de una entrada si se espera que asistan 50 personas? ¿Y si son 110? ¿Y si son 200? ¿Y si se espera que se agoten las entradas?
- ¿Cuáles son los ingresos totales si se espera que asistan 150 personas? ¿Y si sólo son 90?
- ¿Cuántas personas deberían asistir para que el precio de la entrada supere los 30€?
- Representar la función.
- ¿Cuál es el precio máximo y mínimo de una entrada?

2.-El equipo de *merchandising* de un club de fútbol español fabrica diariamente banderines para suplir los pedidos de las tiendas. La gráfica de la función que proporciona la cantidad diaria de banderines a fabricar en función del número de pedidos es la siguiente:



Nota: se considera que el número de pedidos,  $x$ , es una variable real (puede tener decimales).

Se pide:

- ¿Cuántos banderines se fabrican si la cantidad de pedidos es 2.500? ¿Y si es 4.000? ¿Y si es mayor que 5.000? ¿Y si es 1.000?
- ¿Cuántos pedidos deben recibirse para que se fabriquen 4.000 banderines? ¿Y 6.000? ¿Y 2.500?
- ¿Cuál es el número máximo de banderines que pueden fabricarse en un día?
- ¿A partir de cuántos pedidos se alcanza la cantidad máxima de fabricación?
- Determinar la definición de la función a trozos  $f$ , es decir, su expresión analítica.

3.-Antonio ha escrito un libro sobre la historia del fútbol y quiere imprimirlo para regalarlo a sus familiares y a sus amigos en su cumpleaños. Una empresa editorial le ha dado un presupuesto que dice lo siguiente:

El coste inicial para iniciar la impresión del libro es de 15€ y el precio de impresión de cada libro asciende a 5€ si se imprimen hasta 30 unidades y a 3€ si se imprimen más.

Se pide:

- Calcular la función del coste total en función del número de libros impresos,  $f(x)$ .
- Representar la gráfica de la función  $f(x)$ .
- Si Antonio invierte 180€, ¿cuántos libros se imprimen?
- En dicha empresa, ¿es más barato imprimir 25 libros o imprimir 40? Razonar la respuesta y relacionarla con la gráfica de  $f$ .

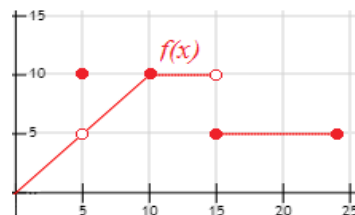
4.-El precio de una llamada a una línea telefónica de tarot se descompone en dos conceptos: el primero es el establecimiento de llamada (precio fijo) y el otro es el coste de la duración de la llamada (en función de los minutos).

El coste del establecimiento de llamada es de 0.2€ y el coste de un minuto de llamada es de 0.05€/minuto durante los primeros 60 minutos y de 0.5€/minuto a partir del minuto 60.

Se pide:

- Calcular la función del coste total de una llamada en función de la duración de la llamada,  $f(x)$ .
- Representar la función  $f(x)$ .
- Calcular el precio de una llamada de 20 minutos y el de una llamada de 75 minutos.
- Calcular el precio medio de un minuto de una llamada de 20 minutos y el de una de 75.

5.-Un bróker (agente financiero) está estudiando la siguiente gráfica que proporciona los valores en bolsa de las acciones de la empresa de uno de sus clientes durante las 24 horas de un determinado día:



Se pide:

- Determinar la función que describe la gráfica de  $f$ .
- ¿Se trata de una función continua?
- Calcular el límite de  $f$  en los puntos  $x=5$ ,  $x=10$  y  $x=15$ .
- En caso de haberlos, determinar los puntos de discontinuidad de  $f$ . Razonar.
- ¿En qué momentos del día ( $x$ ) se ha alcanzado el valor máximo?
- ¿El comportamiento del valor de las acciones es lineal? ¿Por qué?