

**Problema 1:** En cada uno de los siguientes casos, dar una expresión matemática para la función descripta:

- Un rectángulo tiene área  $A$ . Expresar el perímetro  $P$  en función de la longitud de uno de sus lados y la constante  $A$ .
- Un rectángulo está inscripto en una semicircunferencia de radio  $R$ , con una de sus bases sobre el diámetro. Expresar el área del rectángulo como función de la longitud de su base y la constante  $R$ .
- Para cercar dos parcelas de terreno, una circular y la otra cuadrada, se han utilizado  $N$  metros de cerco. Expresar el área total cercada como función de la longitud del lado del cuadrado y la constante  $N$ .

**Problema 2:** En un sistema de coordenadas cartesianas ortogonales, determinar las ecuaciones de las rectas que determinan los puntos  $a=(1;1)$ ,  $b=(-2;1.5)$  y  $c=(2;-0.5)$ , tomándolos de a pares.

**Problema 3:** Sean  $a=(2;1)$ ,  $b=(4;-2)$  y  $c=(-1;-1)$  tres de los vértices de un paralelogramo  $abcd$ .

- Hallar las coordenadas del vértice  $d$ . ¿Existe una única solución?
- ¿Cuáles son las ecuaciones de las diagonales del paralelogramo?
- Graficar la situación planteada.

**Problema 4:** Representar gráficamente las siguientes funciones. En cada caso, determinar analítica y gráficamente los puntos de intersección de la curva con los ejes de las ordenadas y de las abscisas.

a)  $y(x)=0.5x+2.5$

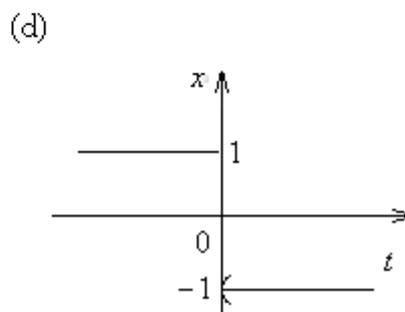
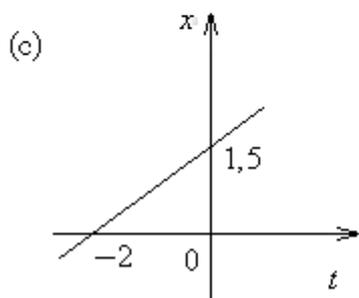
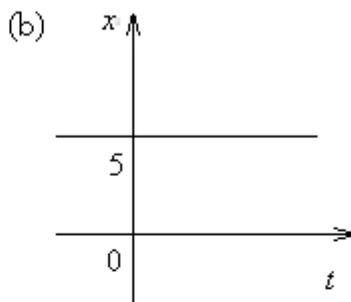
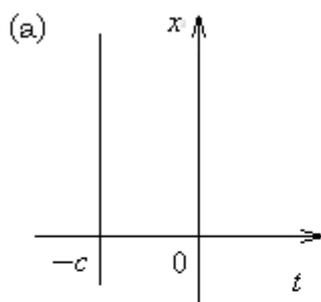
b)  $x(y)=-2y+4$

c)  $g(t)=2t^2-t+1$

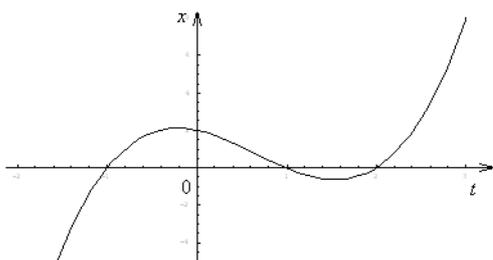
d)  $h(g)=0.5t^2+t-1$

**Problema 5:** Determinar las constantes  $a$ ,  $b$  y  $c$  de la función cuadrática  $y(x)=ax^2+bx+c$ , de tal forma que su gráfica pase por los puntos  $(0;3)$ ,  $(1;2)$  y  $(-2,11)$ .

**Problema 6:** Dados los siguientes gráficos, encontrar una expresión analítica para las correspondientes relaciones.



**Problema 7:** El siguiente gráfico representa la posición de un cuerpo que se desplaza en línea recta, a medida que transcurre el tiempo.



A partir del mismo, y para un valor de las constantes elegido por usted, represente gráficamente las siguientes operaciones:

- $x(t+t_0)$  y  $x(t-t_0)$  con  $t_0 > 0$
- $x(t)+x_0$  y  $x(t)-x_0$  con  $x_0 > 0$
- $x(t/a)$  y  $x(at)$  con  $a > 1$
- $x(-t)$

**Problema 8:** Las funciones de movimiento de dos autos A y B son, respectivamente:

$$x_A = 0.5 \text{ m/s } t + 2.5 \text{ m} \quad \text{y} \quad x_B = -2 \text{ m/s } t + 4 \text{ m}$$

- Determinar la distancia que separa a ambos móviles en  $t=2\text{s}$ ,  $t=3.2\text{min}$  y  $t=0.7\text{hs}$ .
- Determinar la posición del móvil B, cuando el móvil A se encuentra en  $x=4.5\text{m}$ .
- ¿Para qué valor de  $t$  y en qué punto  $x$  se produce el encuentro de los autos? Resolver el problema gráfica y analíticamente.

**Problema 9:** En el instante  $t=-2\text{s}$ , un móvil A pasa por  $x_A(2\text{s})=-10\text{m}$  y otro B por  $x_B(2\text{s})=0\text{m}$ . En  $t=-1\text{s}$ , B se halla en  $x_B(-1\text{s})=2\text{m}$  y en  $t=0\text{s}$ , la distancia entre ambos móviles es de  $5\text{m}$ .

- Determinar las funciones de movimiento de ambos móviles, suponiendo que son de la forma  $x=at+b$ .
- ¿Tiene el problema solución única? ¿Por qué?
- Determine el o los puntos de encuentro en forma gráfica y analítica.

## Problemas Adicionales

---

**Problema 10:** Representar gráficamente las siguientes relaciones, y en cada caso, determinar analítica y gráficamente los puntos de intersección de la curva con los ejes  $x$  y  $t$ .

a)  $x(t)=3/2t-1.5$

b)  $x(t)=-2$

c)  $x(t)=1/2t+2$

d)  $x(t)=-0.75t+2/3$

e)  $t=1$

**Problema 11:** Representar las siguientes funciones, y, en cada caso, determinar analítica y gráficamente los puntos de intersección de la curva con los ejes  $x$  y  $t$ .

a)  $x_1(t)=1/4t^2+2$

b)  $x_2(t)=0.6t^2-2.4t$

**Problema 12:** Calcular gráfica y analíticamente las intersecciones entre la hipérbola  $y(x)=-3/x$  y la recta  $y(x)=2-x$ .

**Problema 13:** Representar gráficamente las siguientes funciones, para diferentes valores de  $a$  y  $b$ .

a)  $x(t) = \frac{a}{t} + b$

b)  $x(t) = \frac{a}{t^2} + b$

c)  $x(t) = \frac{a}{t^2 + b^2}$

**Problema 14:** Dada la función  $y=ax^2+bx+c$ , graficar cualitativamente cada uno de los siguientes casos.

a) Suponga que  $b=c=0$ , y considere las posibilidades:

i.  $a>1$

ii.  $0<a<1$

iii.  $-1<a<0$

iv.  $a<-1$

b) Suponga que  $b=0$ , y considere las posibilidades:

i.  $a>0$  y  $c>0$

ii.  $a>0$  y  $c<0$

iii.  $a<0$  y  $c>0$

iv.  $a<0$  y  $c<0$

c) Suponga que  $c=0$ , y considere las posibilidades:

i.  $a>0$  y  $b>0$

ii.  $a>0$  y  $b<0$

iii.  $a<0$  y  $b>0$

iv.  $a<0$  y  $b<0$

d) Suponga que  $a>0$ ,  $b>0$  y  $c>0$  y estudie los casos:

i.  $b^2>4ac$

ii.  $b^2<4ac$

iii.  $b^2=4ac$

**Problema 15:** Representar gráficamente las siguientes funciones.

a)  $y=|x|$

b)  $y=|x-1|$

c)  $y=|2x+1|$

d)  $y=|x^2-1|$

e)  $y=1/|x|$