

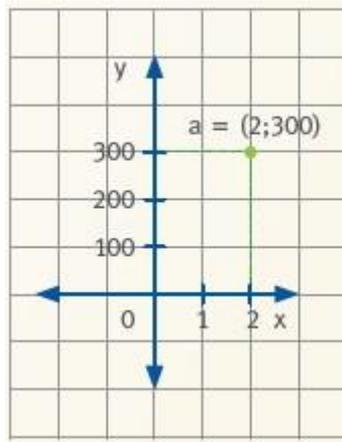
## Interpretación de gráficos

Un **sistema de ejes cartesianos** está determinado por dos rectas perpendiculares:

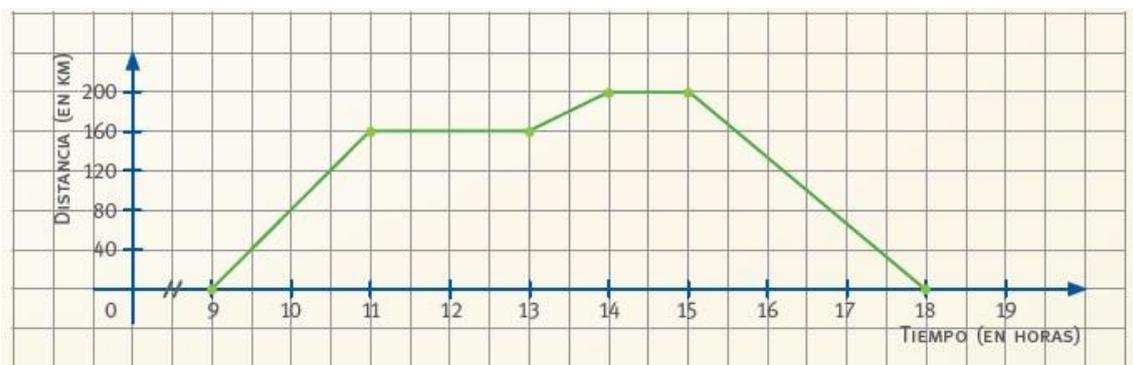
- la recta horizontal representa el **eje de abscisas (x)**, y la vertical, el **eje de ordenadas (y)**.
- un **punto** queda determinado por dos coordenadas  $x$  e  $y$ :  $(x ; y)$

En un gráfico aparecen representados los valores de dos **variables** que están relacionadas. En el eje de las abscisas se representan los valores de la **variable independiente**, y en el vertical, los de la **variable dependiente**.

Para representar los valores en cada eje se pueden tomar escalas distintas.



El siguiente gráfico muestra la distancia a la que se encuentra una familia con respecto a su casa desde que salieron hasta que regresaron de su paseo.



En el gráfico se representa la distancia a la casa en función del tiempo.

La variable independiente es el tiempo (en horas) y la dependiente es la distancia (en km).

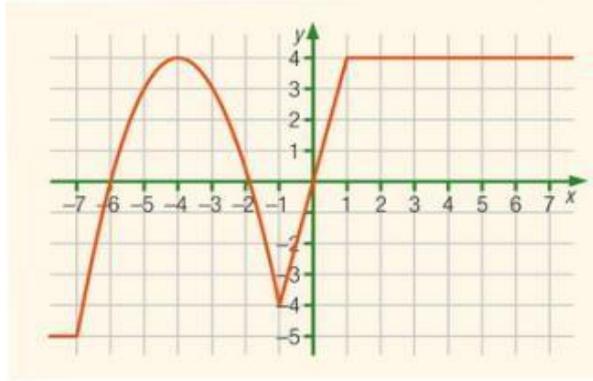
A partir de la lectura del gráfico se puede decir que:

- A las 9:00 la familia salió de su casa, estuvieron viajando durante 2 horas y recorrieron 160 kilómetros;
- pararon dos horas y continuaron el viaje hasta las 14:00 horas. En ese tramo recorrieron 40 kilómetros;

- pararon una hora más y emprendieron el viaje de regreso a su casa.

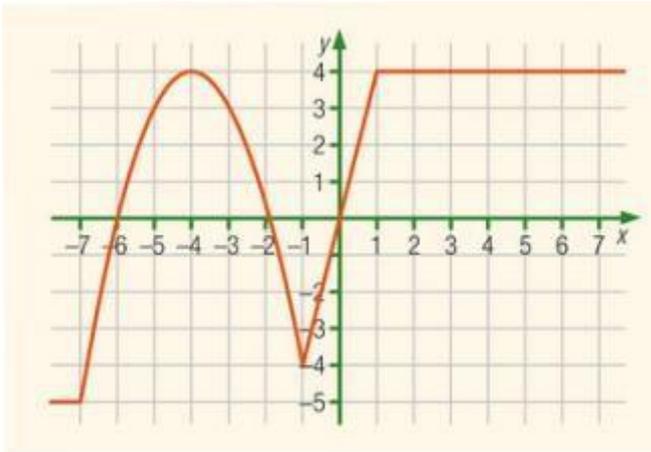
## Estudio de una función

Vamos a definir cada aspecto que debemos observar de una función a través de analizar el ejemplo de la función que se presenta graficada aquí:



### Dominio (Dom f)

El conjunto dominio de la función está formado por los valores que puede tomar la variable independiente  $x$

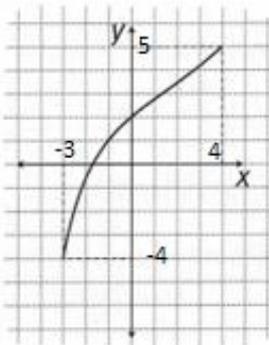


Para determinarlo debemos ver entre qué intervalo del eje  $x$  se mueve la función:

$$\text{Dom } f(x) = (-\infty; +\infty)$$

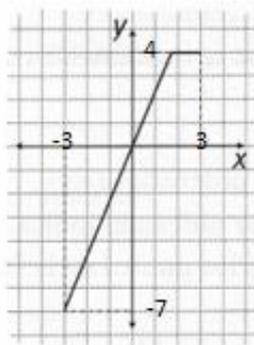
1. Indicar el Dominio de las siguientes funciones:

a)



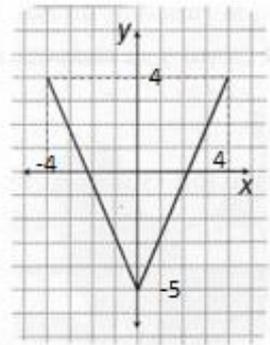
Dom f =

b)



Dom f =

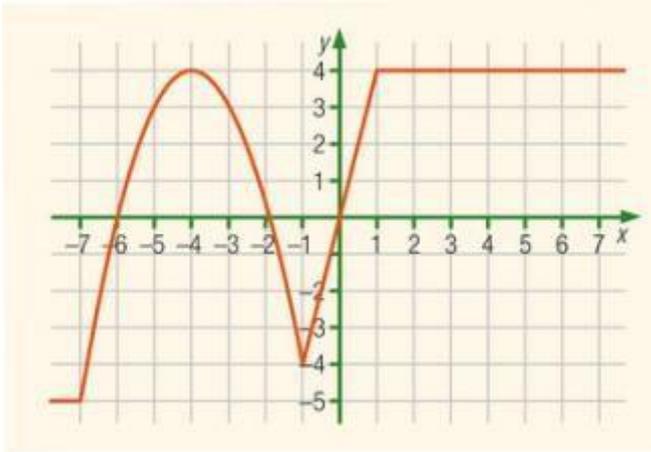
c)



Dom f =

## Imagen (Im f)

El conjunto imagen está formado por los valores que puede tomar la variable dependiente  $y$ .

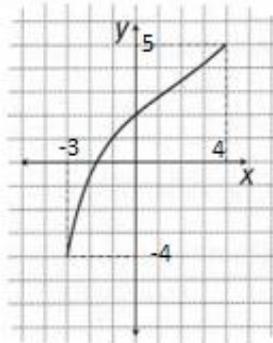


Para determinarlo debemos ver entre qué intervalo del eje  $y$  se mueve la función:

$$\text{Im } f(x) = [-5 ; 4]$$

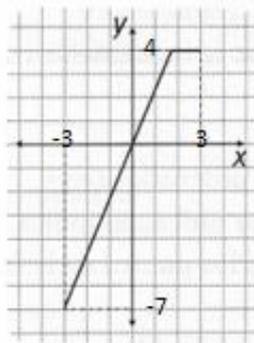
2. Indica la Imagen de las siguientes funciones:

a)



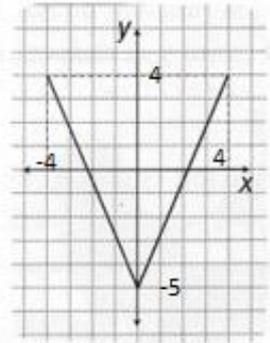
$$\text{Im } f =$$

b)



$$\text{Im } f =$$

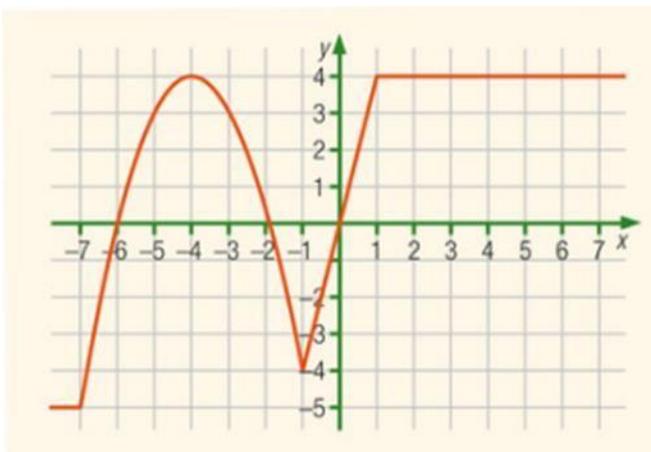
c)



$$\text{Im } f =$$

## Intervalos de crecimiento

Una función es creciente cuando al aumentar los valores de la variable  $x$ , aumentan los valores correspondientes de la variable  $y$ .

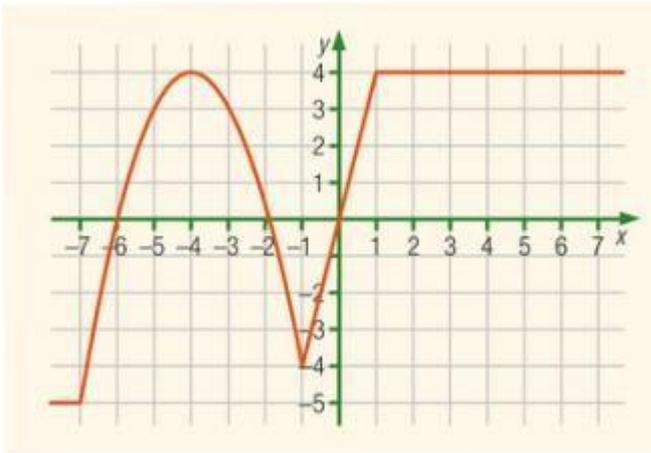


Para determinarlos debemos mirar para qué intervalo o intervalos de  $x$  la función “sube”, teniendo en cuenta que las funciones se mueven siempre de izquierda a derecha:

$$\text{Int. de crecimiento} = (-7 ; -4) \cup (-1 ; 1)$$

### Intervalos de decrecimiento

Una función es decreciente cuando al aumentar los valores de la variable  $x$ , disminuyen los valores correspondientes de la variable  $y$ .

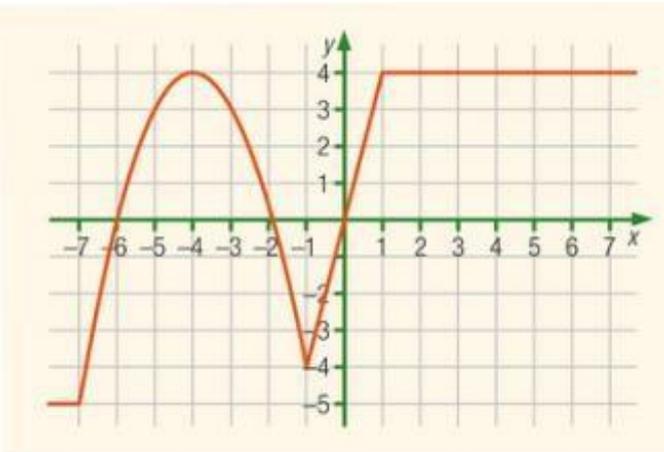


Para determinarlos debemos mirar para qué intervalo o intervalos de  $x$  la función “baja”, teniendo en cuenta que las funciones se mueven siempre de izquierda a derecha:

**Int. de decrecimiento =  $(-4 ; -1)$**

### Intervalos constantes

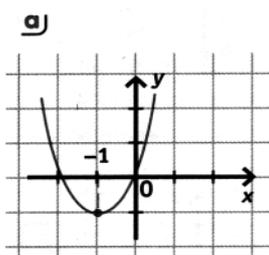
Una función es constante cuando al aumentar los valores de la variable  $x$ , el valor de la variable  $y$  se mantiene.



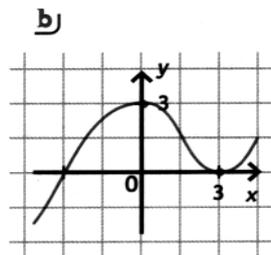
Para determinarlos debemos mirar para qué intervalo o intervalos de  $x$  la función no crece ni decrece, sino que es paralela al eje  $x$ :

**Int. constante =  $(-\infty ; -7) \cup (1 ; +\infty)$**

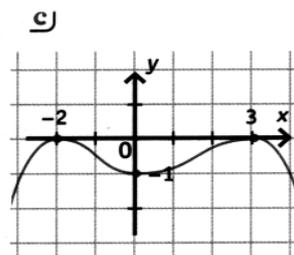
3. Indiquen los intervalos de crecimiento y decrecimiento de cada una de las funciones graficadas, como en el ejemplo.



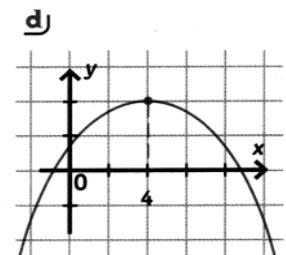
Crece:  $(-1 ; +\infty)$   
 Decrece:  $(-\infty ; -1)$



Crece: .....  
 Decrece: .....



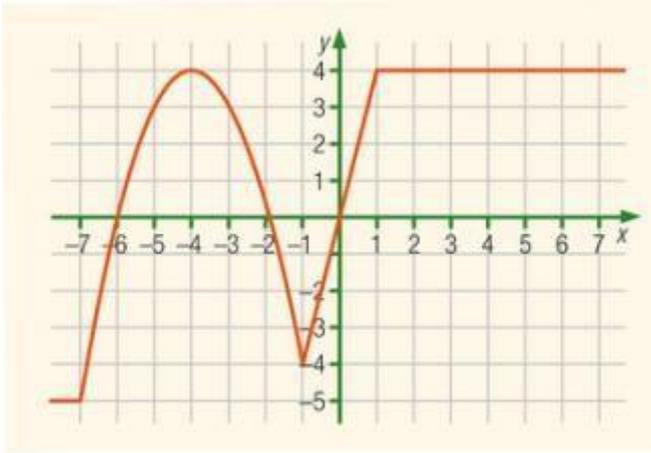
Crece: .....  
 Decrece: .....



Crece: .....  
 Decrece: .....

### Conjunto de ceros o raíces ( $C^0$ )

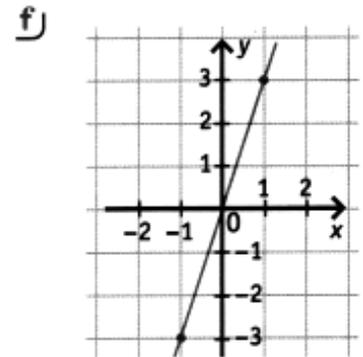
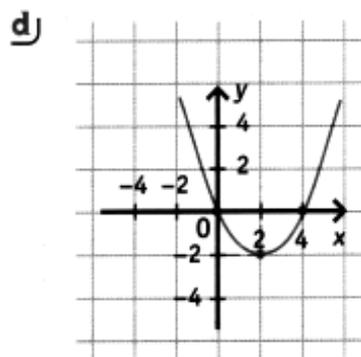
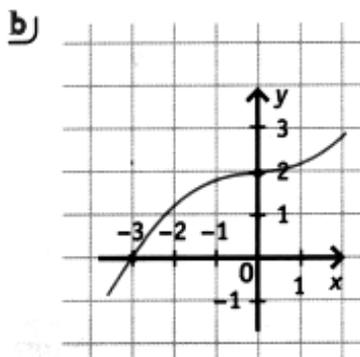
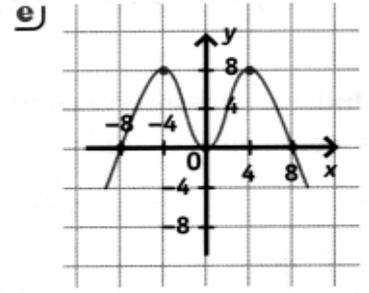
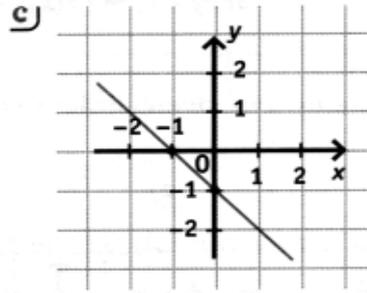
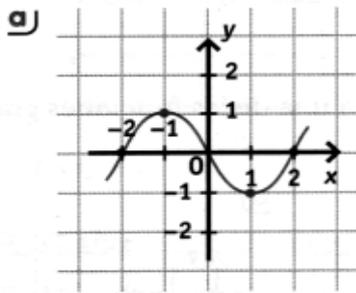
Son los valores de  $x$  para los que la variable  $y$  es cero, es decir, los puntos de contacto de la función con el eje  $x$ .



Para determinarlos debemos mirar dónde la función “toca” al eje  $x$ . Este no es un intervalo, son elementos, por eso los escribimos entre llaves:

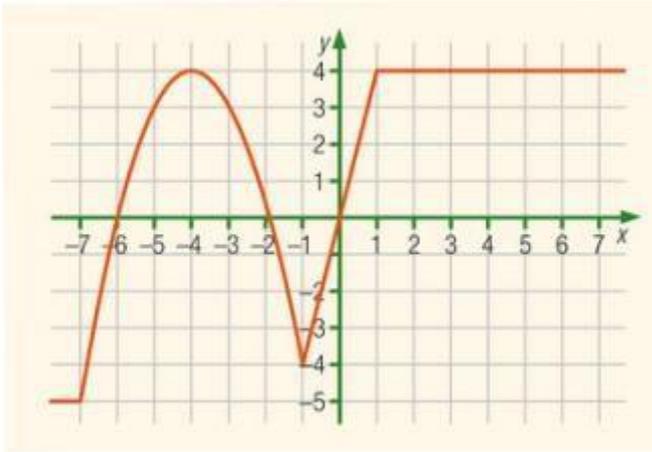
$$C^0 = \{-6; -2; 0\}$$

4. Indica los ceros o raíces en cada una de las funciones graficadas



### Conjuntos de positividad ( $C^+$ )

El conjunto de positividad está formado por todos los valores del dominio para los cuales la función es positiva.

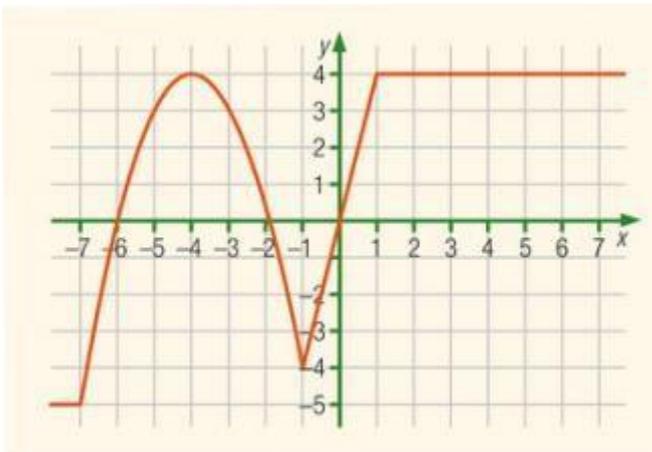


Para determinarlo debemos mirar para qué intervalo o intervalos de x la función está por encima del eje x:

$$C^+ = (-6 ; -2) \cup (0 ; +\infty)$$

### Conjuntos de negatividad (C<sup>-</sup>)

El conjunto de negatividad está formado por todos los valores del dominio para los cuales la función es negativa.

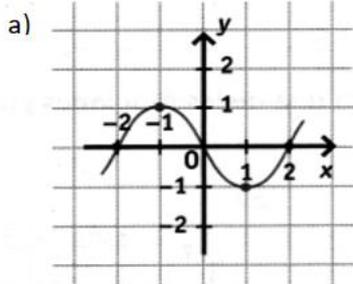


Para determinarlo debemos mirar para qué intervalo o intervalos de x la función está por debajo del eje x

$$C^- = (-\infty ; -6) \cup (-2 ; 0)$$

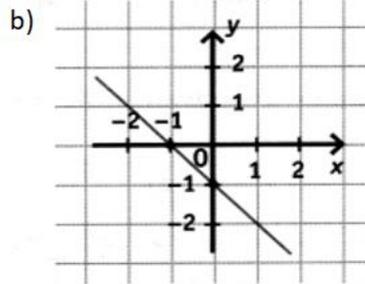
**NOTA:** Los conjuntos de positividad y negatividad quedan determinados por los ceros o raíces reales de la función.

5. Indica el Conjunto de Positividad y el Conjunto de Negatividad de cada una de las siguiente funciones



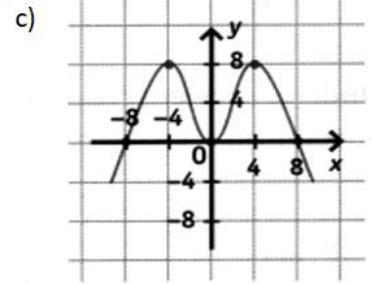
$$C^+ =$$

$$C^- =$$



$$C^+ =$$

$$C^- =$$



$$C^+ =$$

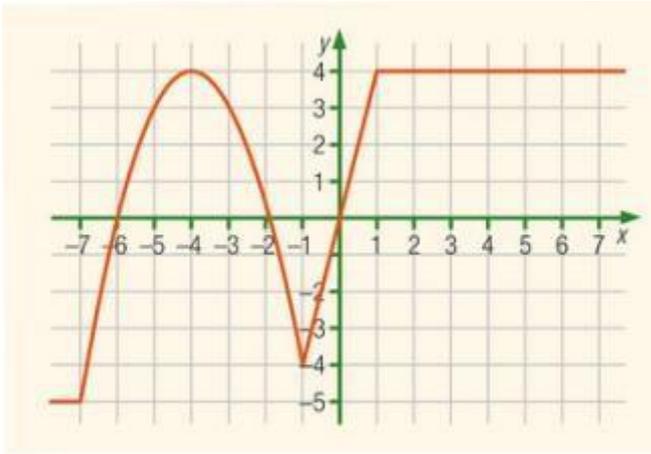
$$C^- =$$

## Máximos y mínimos de una función

En el punto en que la gráfica pasa de ser creciente a ser decreciente, existe un **máximo relativo**.

En el punto en que la gráfica pasa de ser decreciente a ser creciente, existe un **mínimo relativo**.

Una función puede tener más de un máximo o mínimo relativo.



Para determinarlos debemos observar en qué punto o puntos la función pasa de crecer a decrecer o viceversa:

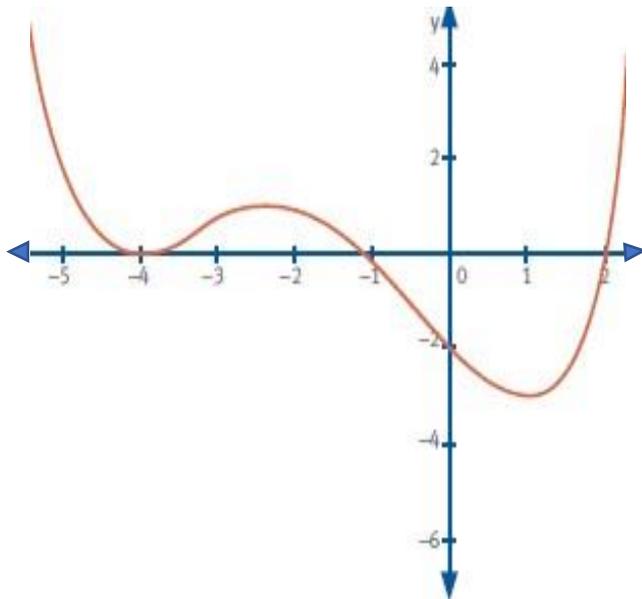
**Máximo: en el punto (-4 ; 4)**

**Mínimo: en el punto (-1 ; -4)**

## ACTIVIDAD FINAL

Teniendo en cuenta las siguientes representaciones gráficas, completar con la información que se pide, según corresponda:

1)



Dom f =

Im f =

Intervalos de crecimiento =

Intervalos de decrecimiento =

Intervalos constantes =

$C^0$  =

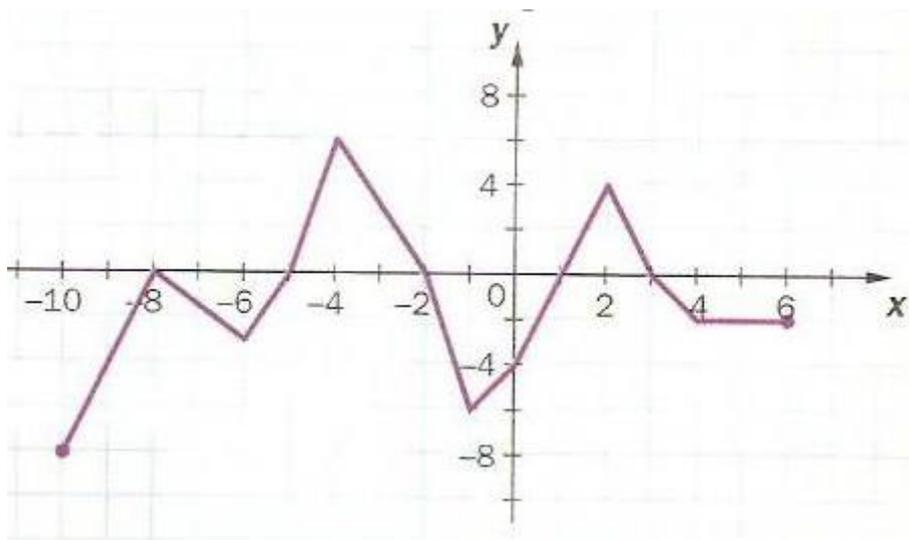
$C^+$  =

$C^-$  =

Máximos =

Mínimos =

2)



Dom  $f =$

Im  $f =$

Intervalos de crecimiento =

Intervalos de decrecimiento =

Intervalos constantes =

$C^0 =$

$C^+ =$

$C^- =$

Máximos =

Mínimos =