

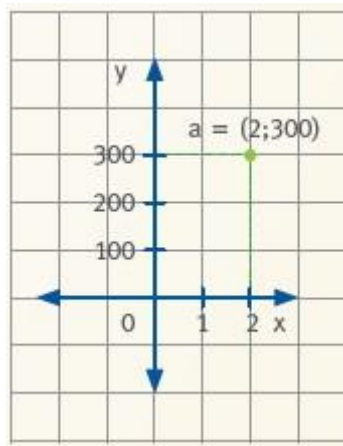
Interpretación de gráficos

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

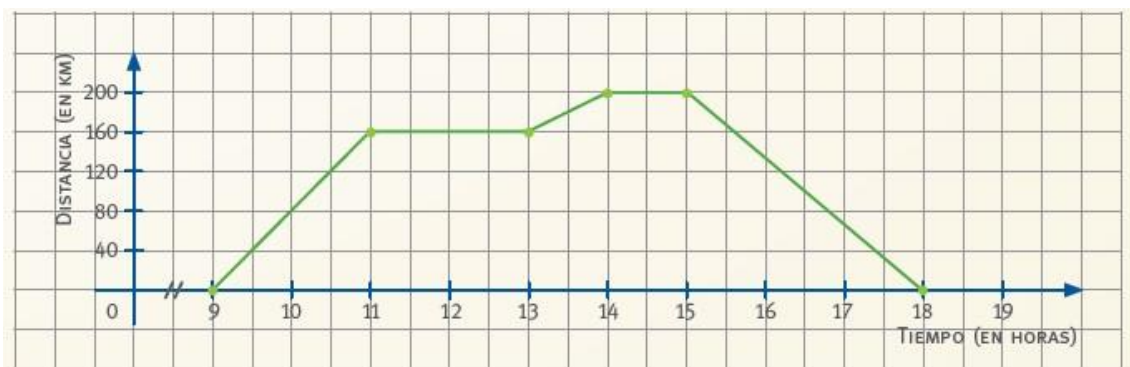
- la recta horizontal representa el **eje de abscisas (x)**, y la vertical, el **eje de ordenadas (y)**.
- un **punto** queda determinado por dos coordenadas x e y : $(x ; y)$

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).

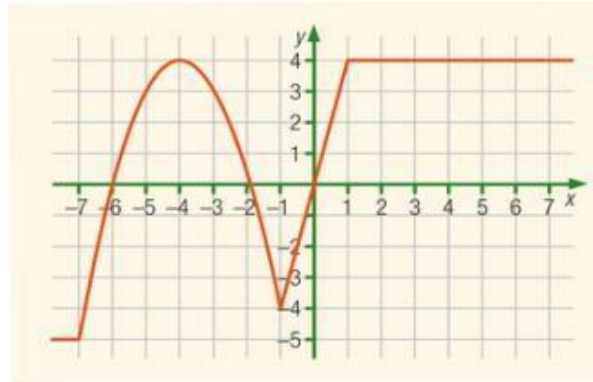
A partir de la lectura del gráfico se puede decir que:

- 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.

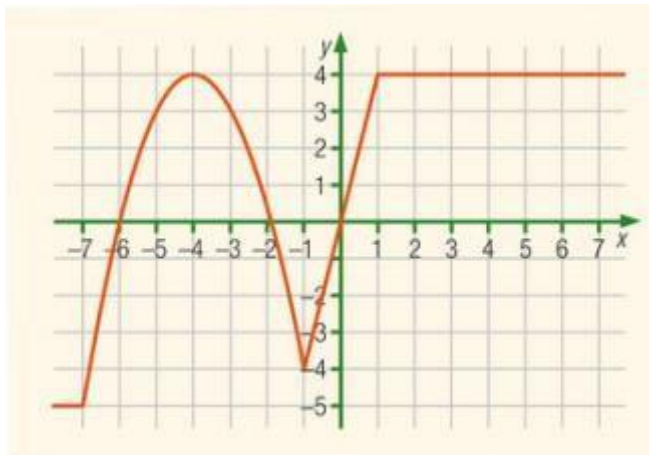
Estudio de una función

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

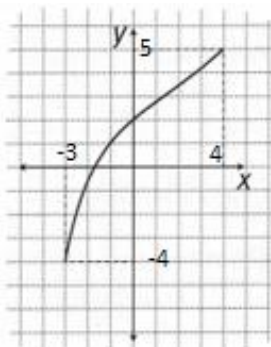


Para determinarlo debemos ver entre qué intervalo del eje x se mueve la función:

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

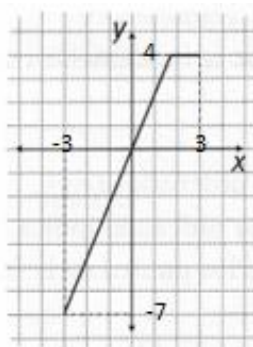
1. Indicar el Dominio de las siguientes funciones:

a)



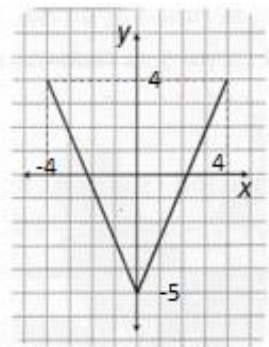
Dom f =

b)



Dom f =

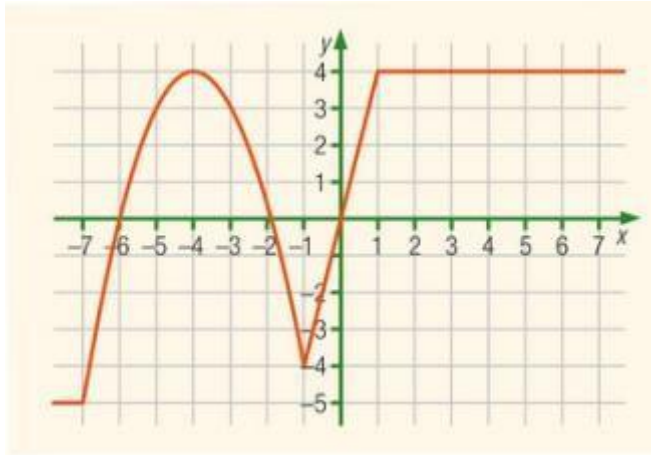
c)



Dom f =

Imagen (Im f)

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

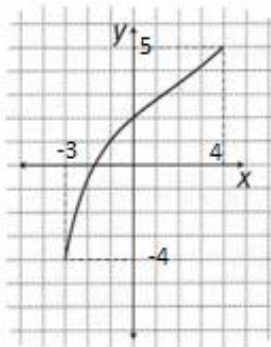


Para determinarlo debemos ver entre qué intervalo del eje y se mueve la función:

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

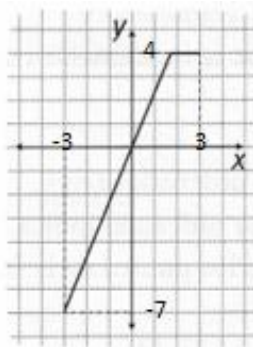
2. Indica la Imagen de las siguientes funciones:

a)



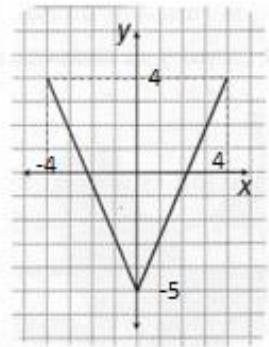
$$\text{Im } f =$$

b)



$$\text{Im } f =$$

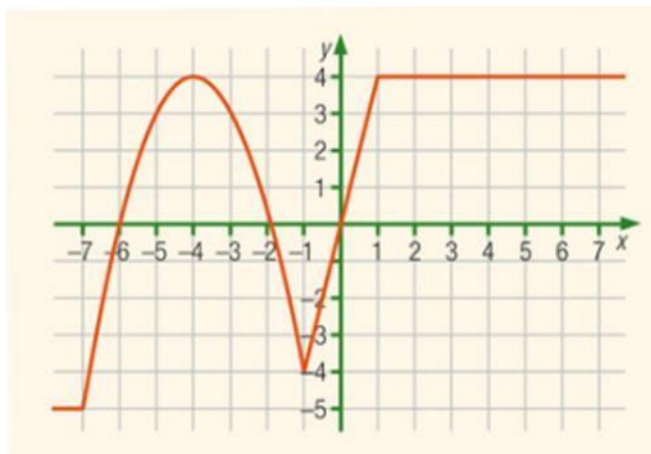
c)



$$\text{Im } f =$$

Intervalos de crecimiento

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

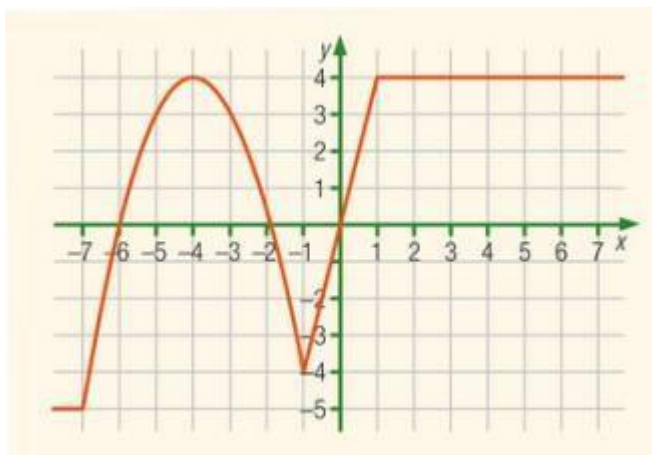


Para determinarlos debemos mirar para qué intervalo o intervalos de x la función “sube”, teniendo en cuenta que las funciones se mueven siempre de izquierda a derecha:

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

Intervalos de decrecimiento

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

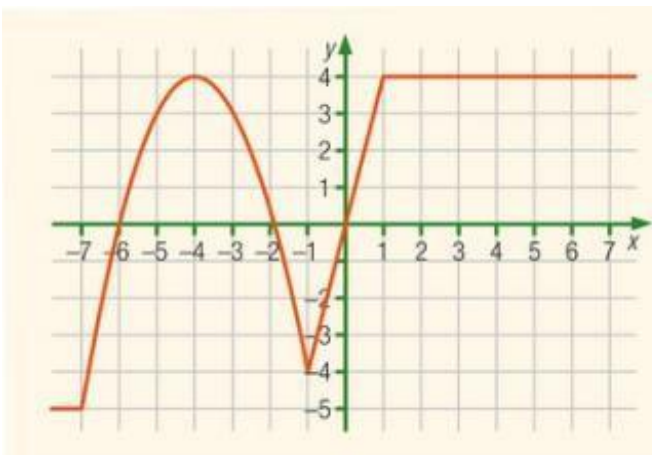


Para determinarlos debemos mirar para qué intervalo o intervalos de x la función “baja”, teniendo en cuenta que las funciones se mueven siempre de izquierda a derecha:

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

Intervalos constantes

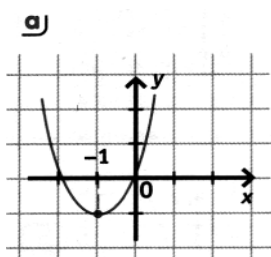
Una función es constante cuando al aumentar los valores de la variable x , el valor de la variable y se mantiene.



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

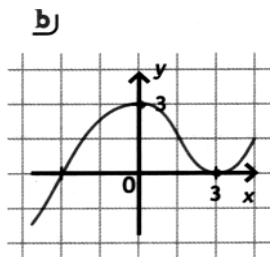
Int. constante = $(-\infty ; -7) \cup (1 ; +\infty)$

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



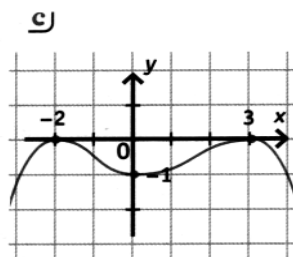
Crece: $(-1 ; +\infty)$

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



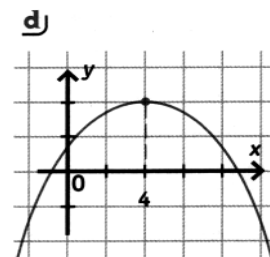
Crece:

Decrece:



Crece:

Decrece:

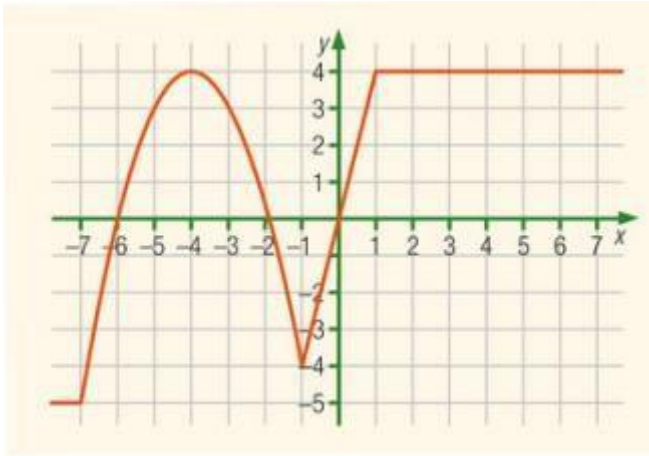


Crece:

Decrece:

Conjunto de ceros o raíces (C^0)

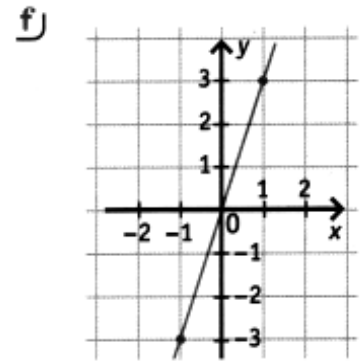
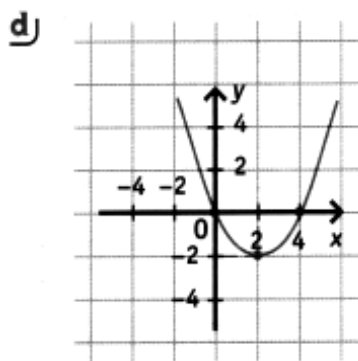
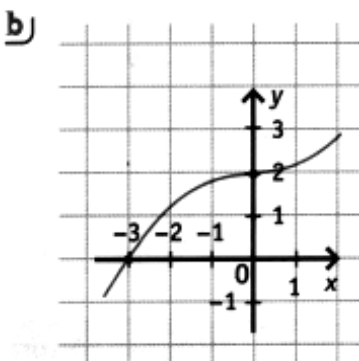
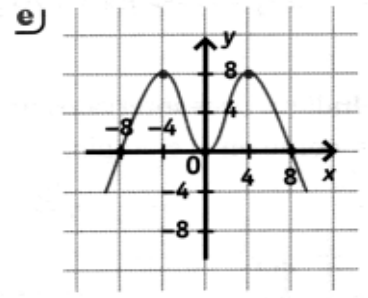
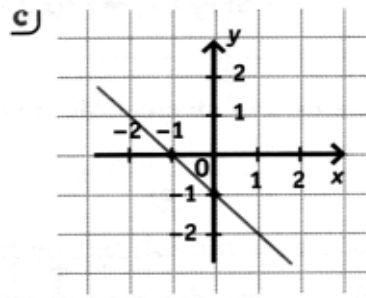
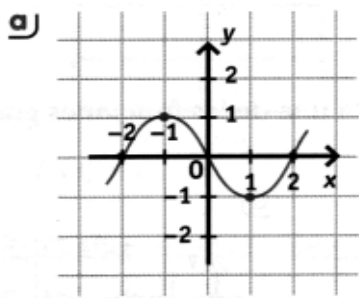
Son los valores de x para los que la variable y es cero, es decir, los puntos de contacto de la función con el eje x .



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

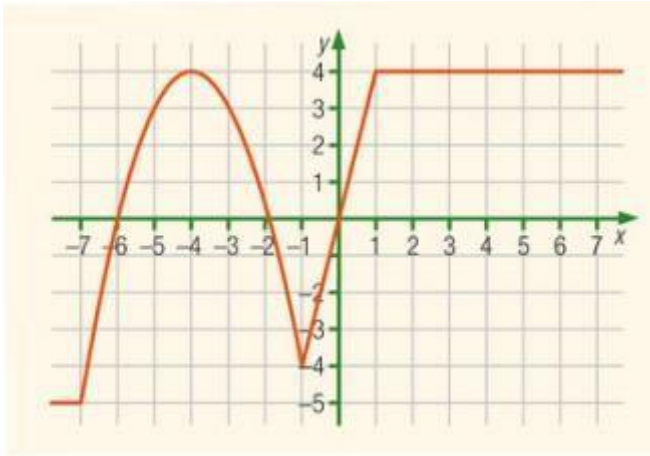
$$C^0 = \{-6; -2; 0\}$$

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.

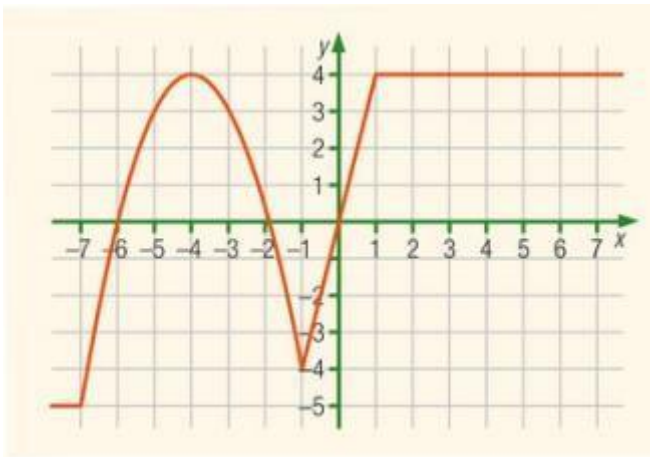


Para determinarlo debemos mirar para qué intervalo o intervalos de x la función está por encima del eje x:

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

Conjuntos de negatividad (C^-)

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

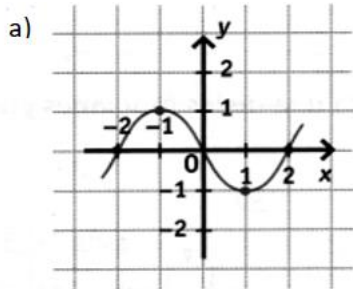


Para determinarlo debemos mirar para qué intervalo o intervalos de x la función está por debajo del eje x

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

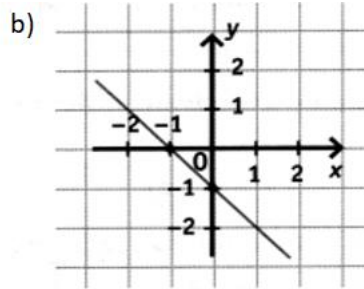
NOTA: Los conjuntos de positividad y negatividad quedan determinados por los ceros o raíces reales de la función.

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



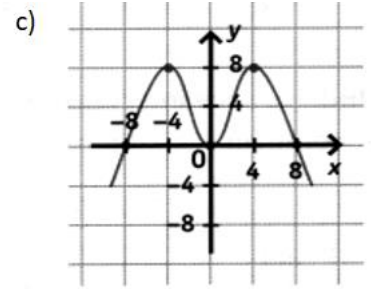
$$C^+ =$$

$$C^- =$$



$$C^+ =$$

$$C^- =$$



$$C^+ =$$

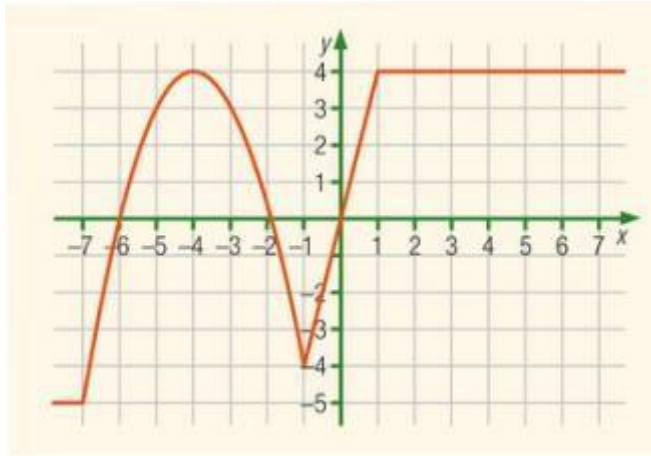
$$C^- =$$

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:

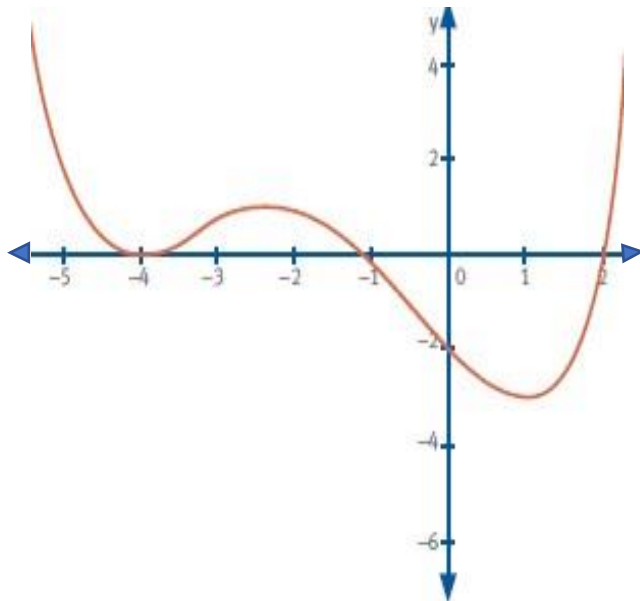
Máximo: en el punto $(-4 ; 4)$

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 =

$C^0 =$

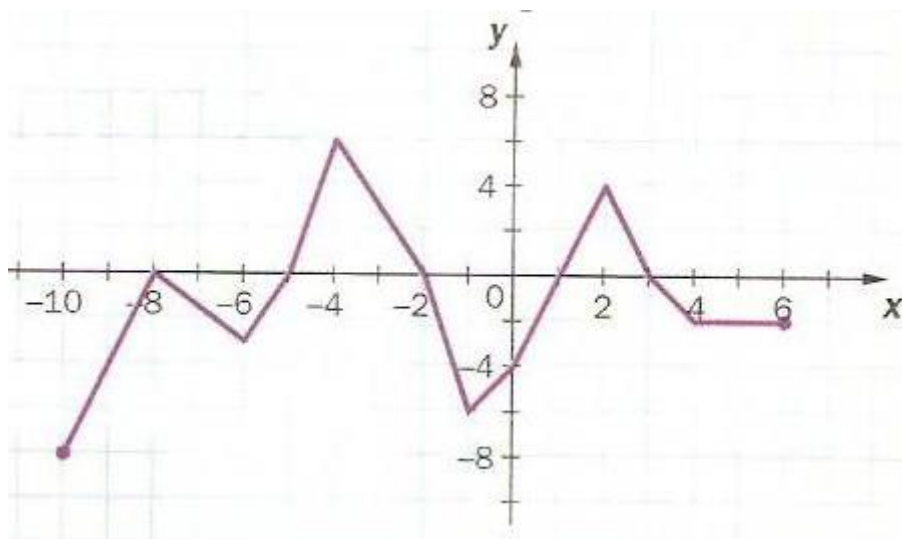
$C^+ =$

$C^- =$

Máximos =

Mínimos =

2)



Dom f =

Im f =

Intervalos de crecimiento =

Intervalos de decrecimiento =

Intervalos constantes =

C^0 =

C^+ =

C^- =

Máximos =

Mínimos =