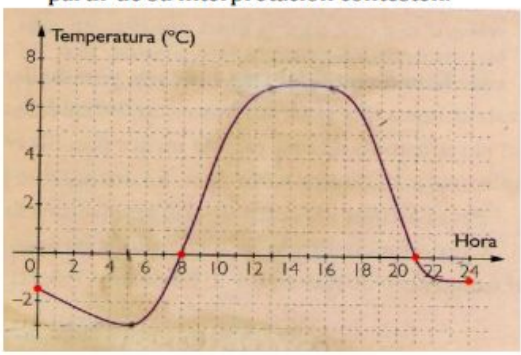
ALUMNO/A: _____

## Análisis gráfico de una función

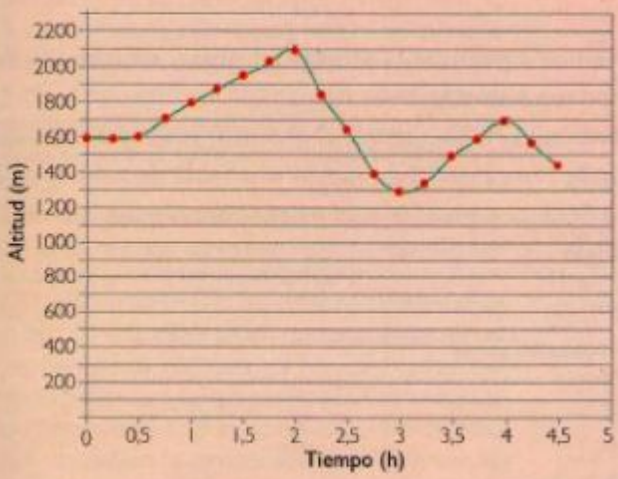
1) El siguiente gráfico muestra el registro de temperaturas de un día de primavera en Bariloche. A partir de su interpretación contesten:




a) ¿Cuáles son las variables involucradas? ¿Cuál es la variable dependiente?
b) Expresen mediante un intervalo el dominio de esta función.
c) ¿En qué momentos la temperatura fue de 0°C?
d) ¿En qué momentos del día las temperaturas fueron positivas?
e) ¿En qué momentos del día la temperatura estuvo por debajo de los 0°C?

2)

Andy, Mirko y Marina entrenan en la montaña para la próxima competencia de *trekking* por equipos. Marina –fan de la tecnología– lleva un cronómetro digital con altímetro, y su *netbook*, para registrar tiempos y altitudes en una planilla de cálculos, cuyo gráfico ven a la izquierda. A la derecha está el plano del itinerario de los chicos, desde lo del Montañés hasta la casa de Liesbeth.



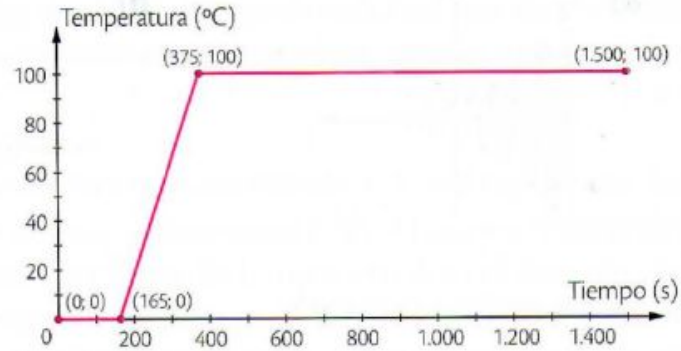
- ¿A qué altitudes sobre el nivel del mar comenzó y terminó la travesía?
- ¿Cuál es la altitud máxima del trayecto? ¿En qué momento la alcanzaron?
- ¿Y la altitud mínima?
- ¿Cuándo llegaron al Mirador?
- ¿En qué momentos del viaje estuvieron ascendiendo? ¿Y descendiendo?
- ¿En algún tramo del viaje avanzaron sin cambiar de altitud?

*Revisión práctica de ejercicios propuestos por la Prof. Selva Hernández en el año 2015.

3) La siguiente imagen fue extraída de una guía de trekking elaborada por la oficina de turismo de Villa La Angostura. Como pueden observar, aquí exhiben la información sobre el recorrido de un sendero a través de un gráfico que relaciona dos magnitudes (altura y distancia).
Interpreten el gráfico y contesten.

a) ¿Cuál es la altura máxima, y a qué distancia es alcanzada?
b) ¿Cuál es la altura mínima y a que distancia es alcanzada?
c) ¿A qué altura sobre el nivel del mar comienza el recorrido y cuál es la altura al finalizarlo?
d) ¿En algún momento del recorrido el sendero es plano (no sube ni baja)? ¿A qué distancia del comienzo de la picada se encuentra?
e) ¿Entre qué kilómetros el sendero es ascendente? ¿Y descendente?

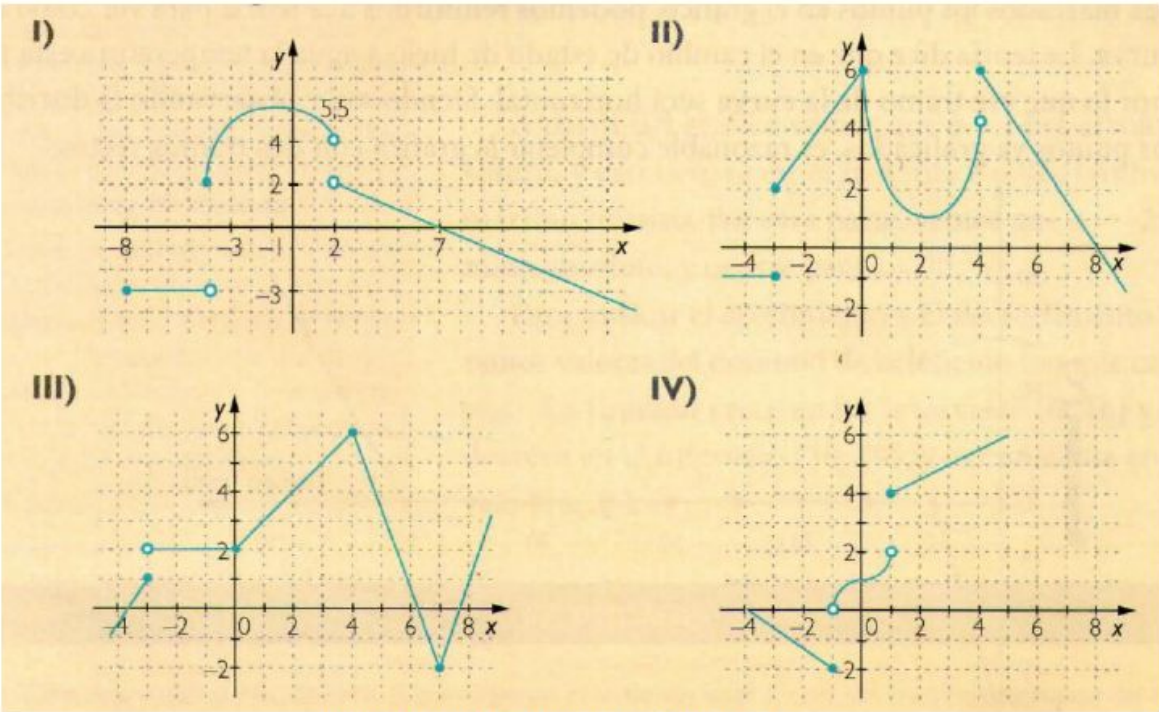
4) Santiago está realizando un experimento para determinar cómo cambia la temperatura de 1 kg de hielo que se calienta hasta que se evapora totalmente. Con los datos relevados realizó este gráfico.




a) ¿En qué intervalos la temperatura se mantiene constante?
b) ¿En cuáles la temperatura crece o decrece?
c) ¿Cuál es la mínima temperatura alcanzada? ¿y la máxima?
d) Esta función, ¿tiene un máximo o mínimo absoluto?
e) Indiquen dominio, imagen e intervalos de crecimiento y decrecimiento.

5) Dadas las siguientes gráficas de funciones a trozos:
a) Indiquen, para cada función, dominio, imagen y conjuntos de ceros, positividad y negatividad.
b) Expresen mediante notación adecuada los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
c) Si hay máximo o mínimo, indiquen sus coordenadas y clasifíquenlo.

*Revisión práctica de ejercicios propuestos por la Prof. Selva Hernández en el año 2015.




(Imagen extraída de "Matemática 4 ES" Ed. Estrada)

6) Construyan la gráfica de una relación entre dos variables que contenga los puntos (0; 2), (3; 5), (-2; 0) y (6;-8).
   a) ¿Se puede graficar más de una?
   b) ¿Esta relación entre abscisas y ordenadas, es una función?

7) Grafiquen una función que cumpla con las siguientes características:
   - Tiene dominio (-15; 9] e imagen [-4; 8];
   - Tiene un máximo absoluto en (5; 8) y un mínimo en (0; -1).

   a) Indiquen conjuntos de ceros, positividad y negatividad.
   b) Indiquen intervalos de crecimiento y decrecimiento.

8) Grafiquen una función que cumpla con las siguientes características:
   - Tiene dominio (-2; ∞);
   - Tiene un máximo en (1; -6) y un mínimo en (8; 2).

   a) Indiquen conjuntos de ceros, positividad y negatividad.
   b) Indiquen intervalos de crecimiento y decrecimiento.

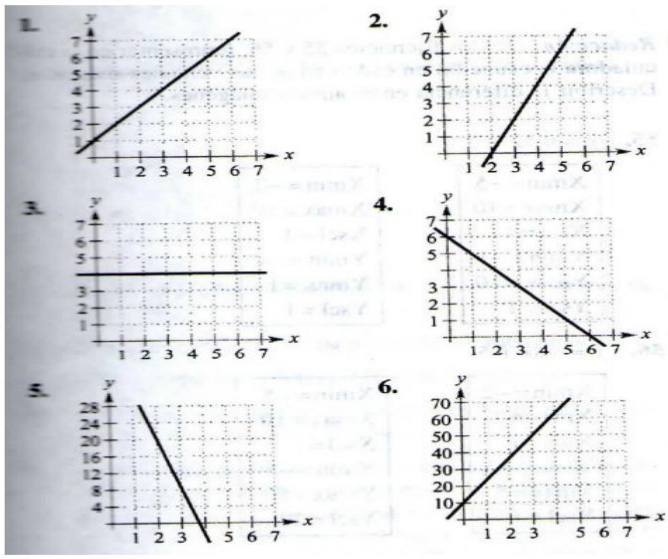
*Revisión práctica de ejercicios propuestos por la Prof. Selva Hernández en el año 2015.

## Función lineal y cuadrática.

1) Si f(x)= m.x+b es una función lineal. ¿Qué interpretación tiene m y b en la gráfica de f?

2) Grafiquen las siguientes funciones lineales:
   a) $f(x) = \frac{x-2}{3}$
   b) $f(x) = -4x + 7$

3) Dados los siguientes gráficos, escriban la fórmula que le corresponde a cada uno.




*Revisión práctica de ejercicios propuestos por la Prof. Selva Hernández en el año 2015.

4) Dibujen con verde una recta que pase por los puntos (-1; -2) y (1; 3), y con azul otra que pase por (-1; 1) y (2; 2)
   a) ¿Cuál tiene mayor pendiente?
   b) ¿Cuál tiene mayor ordenada al origen?
   c) ¿Cuáles son sus raíces?

5) Escriban la ecuación de la recta que pase por el punto (3; 1). ¿Hay más de una? ¿Por qué?

6) ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por (2; 5) y tiene pendiente -2?

7) ¿Cuál es la ecuación de la recta que tiene ordenada al origen -3 y pasa por el punto (4; 2)?

8) En un mismo gráfico, dibujen las rectas que pasan por el punto dado con la pendiente indicada:

   a) Pasa por el punto (2; 3) y tiene pendiente 0;
   b) Pasa por el punto (2; 3) y tiene pendiente 1;
   c) Pasa por el punto (2; 3) y tiene pendiente -2.

9) Grafiquen el par de puntos y calculen la pendiente de la recta que pasa por ellos. Luego, escriban la ecuación de cada recta.
   a) (3; -4), (5; 2)
   b) $\left(\frac{7}{8};\frac{3}{4}\right), \left(\frac{5}{4};\ -\frac{1}{4}\right)$

10) Consideren la ecuación x+2y=12
   a) Encuentren todas las soluciones de dicha ecuación.
   b) Determinen el valor de su pendiente y ordenada al origen.

11) Dadas las siguientes ecuaciones, hallen la pendiente, ordenada al origen e intersecciones con los ejes (si existen).
   a) $x - 5y = 20$
   b) $x = 4$
   c) $6x - 5y = 15$
   d) $y = -1$

12) Determinen si las siguientes son funciones constantes, lineales, cuadráticas o ninguna. Justifiquen.

   a. $f(x) = -\sqrt{2}x - \frac{1}{3}$
   b. $f(x) = 3$
   c. $f(x) = 0.x - 1$
   d. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$
   e. $f(x) = -7 + \frac{1}{3}x^2$
   f. $f(x) = \frac{1}{x - 1}$
   g. $f(x) = (x + 3)^2$
   h. $f(x) = \frac{6x - 3}{8}$

*Revisión práctica de ejercicios propuestos por la Prof. Selva Hernández en el año 2015.

13) En el gráfico se representaron las siguientes funciones:

Analicen cómo influye el valor del coeficiente cuadrático en la forma de la parábola que resulta al graficar la función.

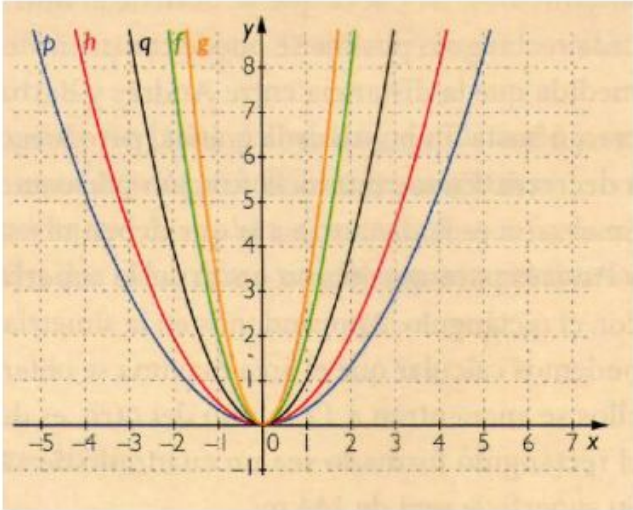
$$q(x) = x^2$$

$$g(x) = 3x^2$$

$$p(x) = \frac{1}{3}x^2$$

$$f(x) = 2x^2$$

$$h(x) = \frac{1}{2}x^2$$




14) En este gráfico se representaron las funciones siguientes:

Analicen cómo influye el signo del coeficiente cuadrático en la forma de la parábola que resulta al graficar la función.

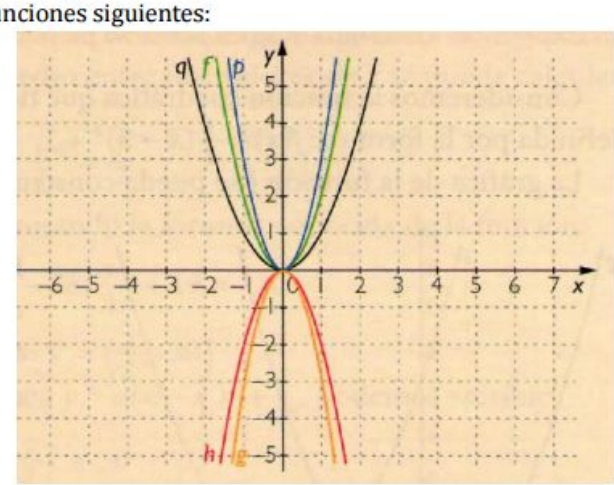
$$q(x) = x^2$$

$$g(x) = -3x^2$$

$$p(x) = 3x^2$$

$$f(x) = 2x^2$$

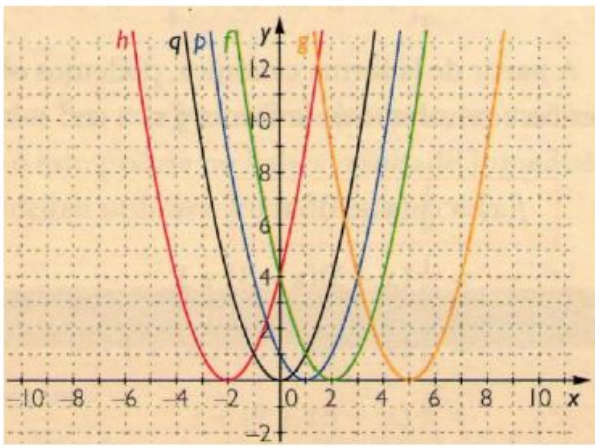
$$h(x) = -2x^2$$




15) En el gráfico se representaron las siguientes funciones junto con la gráfica de la función p(x).

Escriban la fórmula de p(x) y expliquen cómo la obtuvieron

$$q(x) = x^2$$
$$g(x) = (x-5)^2$$
$$f(x) = (x-2)^2$$
$$h(x) = (x+2)^2$$

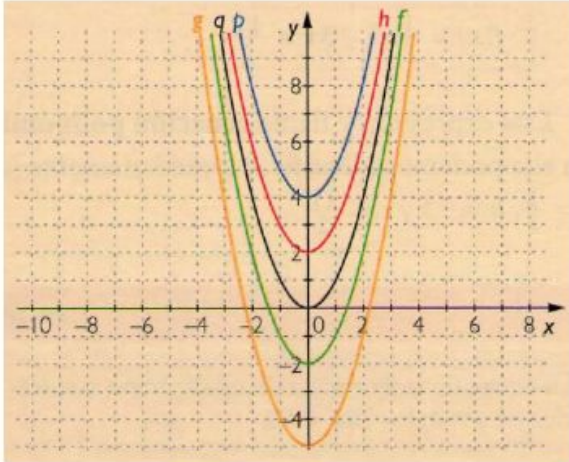



*Revisión práctica de ejercicios propuestos por la Prof. Selva Hernández en el año 2015.

16) En el gráfico se representaron las siguientes funciones junto con la gráfica de p(x).

Escriban la fórmula de p(x) y expliquen cómo la obtuvieron.

$$q(x) = x^2$$
$$g(x) = x^2 - 5$$
$$f(x) = x^2 - 2$$
$$h(x) = x^2 + 2$$

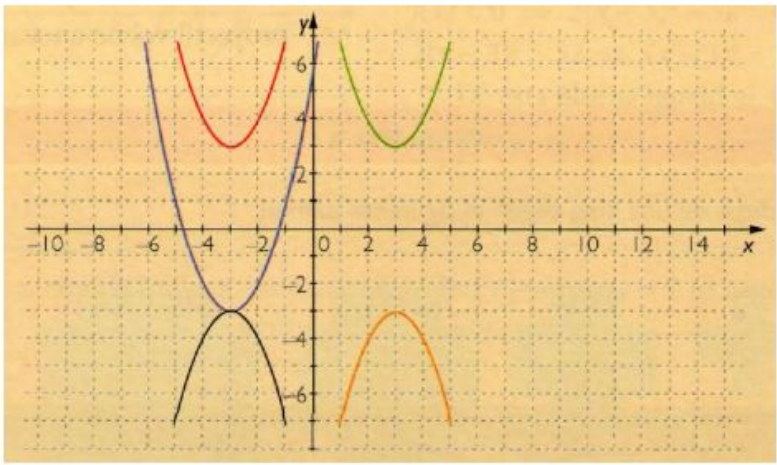



17) Utilizando las conclusiones de las actividades anteriores, construyan una gráfica aproximada para cada una de las siguientes funciones, sin hacer una tabla de valores.

$$f(x) = -4x^2 + 1 \qquad g(x) = -\left(x + \frac{11}{3}\right)^2 - 2$$

18) En el gráfico se representaron las siguientes funciones.

$$f(x) = (x-3)^2 + 3$$
$$p(x) = (x+3)^2 - 3$$
$$g(x) = -(x-3)^2 - 3$$
$$s(x) = -(x+3)^2 - 3$$
$$h(x) = (x+3)^2 + 3$$




a) Indiquen cuál es la curva que le corresponde a cada una
b) Grafiquen la función $f(x) = (x-4)^2 + 1$

19) Dadas las siguientes funciones, determinen: Dominio e imagen, conjunto de ceros, positividad y negatividad, intervalos de crecimiento y decrecimiento.

a) $f(x) = 3x^2 + 15x - 42$
b) $h(x) = 3.(x+4)(x - {}^{2}/_{9})$
c) $g(x) = x^2 + 10x + 25$

*Revisión práctica de ejercicios propuestos por la Prof. Selva Hernández en el año 2015.

d) $s(x) = 4x^2 - 3$

20) Determinen el número de raíces reales de cada función cuadrática.
   a) $f(x) = 5x^2 + x - 3$
   b) $m(x) = 4x^2 - 12x + 9$
   c) $g(x) = 8x^2 - 3x$
   d) $t(x) = x^2 + x - 1$

21) En cada caso, esbocen la gráfica de una función cuadrática que cumpla con las condiciones indicadas.
   a) Que sea cóncava hacia arriba y su discriminante sea negativo.
   b) Que sea cóncava hacia abajo y su discriminante sea negativo.
   c) Que sea cóncava hacia abajo y su discriminante sea cero.
   d) Que sea cóncava hacia arriba, su discriminante sea mayor que cero y que interseque al eje y en el punto (0; -2).

22) Grafiquen la función $f(x) = x^2 + 3x - 2$, sabiendo que su dominio es el intervalo [-3; 0]. ¿Cuántas raíces tiene?

*Revisión práctica de ejercicios propuestos por la Prof. Selva Hernández en el año 2015.