GUÍA DE MATEMÁTICA IV° MEDIO

CLASE 65

El objetivo de esta clase es analizar el coeficiente a en la función potencia $\boldsymbol{f(x) = ax^n}$ con n igual a 2.

Recordemos que:

- La función potencia, es aquella función que se representa de la forma $\boldsymbol{f(x) = ax^n}$, con $\boldsymbol{a}$ un número real distinto de cero y $\boldsymbol{n}$ un número entero distinto de cero. Es decir, la función potencia se define como:

$$\boldsymbol{f(x) = ax^n} \text{ . donde } \boldsymbol{a} \in \mathrm{R} - \{0\} \ \boldsymbol{y} \ \boldsymbol{n} \in \mathrm{Z} - \{0\}$$

Actividad 1

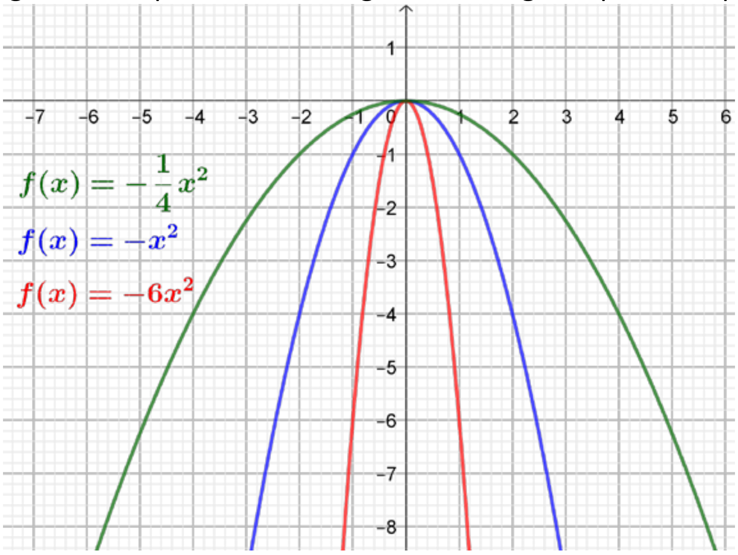
Observa las siguientes representaciones gráficas. Luego responde lo pedido.

a. ¿Qué similitudes observas entre las tres funciones graficadas? Escríbelas.

b. ¿Qué diferencias observas?

Actividad 2

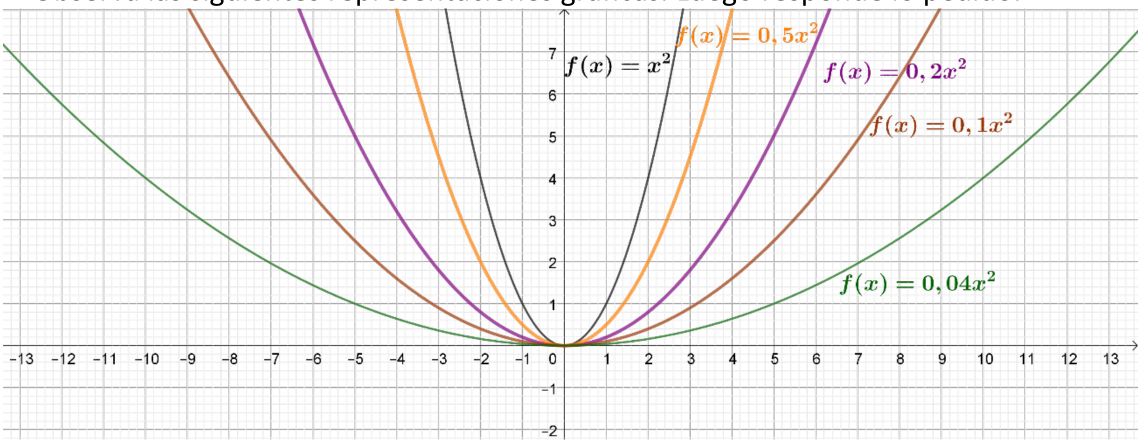
Observa las siguientes representaciones gráficas. Luego responde lo pedido.



a. ¿Qué similitudes observas entre las tres funciones graficadas? Escríbelas.

b. ¿Qué diferencias observas?

Observa las siguientes representaciones gráficas. Luego responde lo pedido.



Con respecto a $f(x) = x^2$ en donde $a = 1$

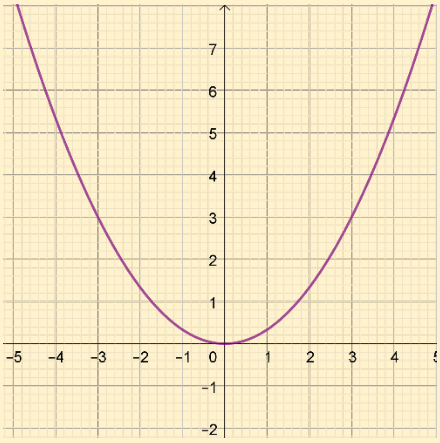
a. ¿Qué sucede cuanto el valor de a esta en el intervalo entre 0 y 1?

a. ¿Qué crees que sucede en el caso de que el valor de a es mayor que 1?

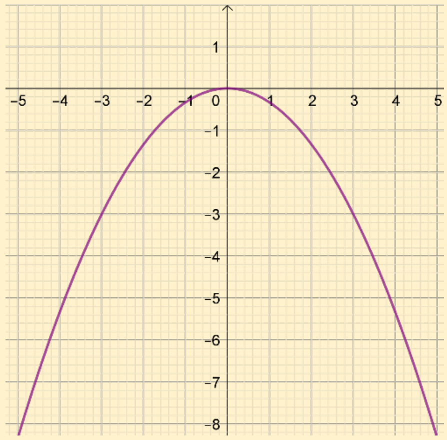
Análisis del coeficiente en la función $\boldsymbol{f(x) = ax^n}$, con $\boldsymbol{n = 2}$

Para $f(x) = ax^2$, se tiene que:

Si $a > 0$, la gráfica de $f(x) = ax^2$ tiene sus ramas hacia arriba.



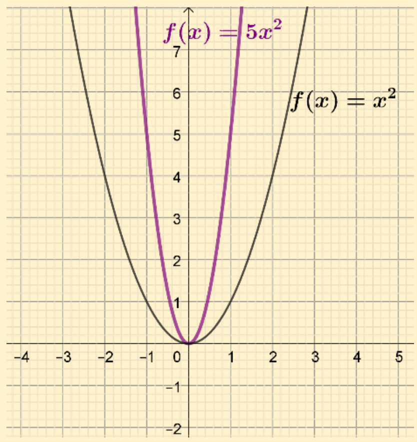
Si $a < 0$, la gráfica de $f(x) = ax^2$ tiene sus ramas hacia abajo.



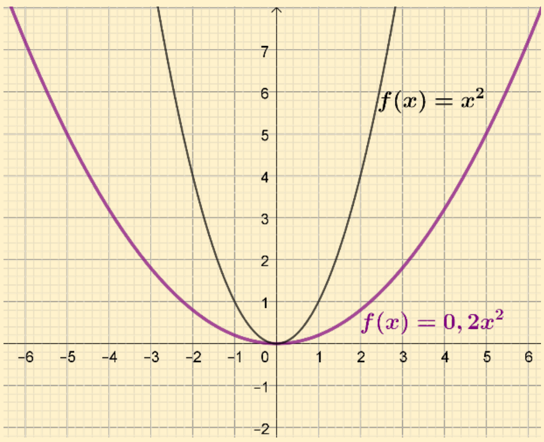
- Las funciones son simétricas con respecto al eje Y. Es decir, se cumple que $f(x) = f(-x)$ para todo valor de x perteneciente al dominio de la función.
- El dominio son todos los reales. Es decir, $domf = \mathbb{R}$.
- El recorrido de $f(x)$ dependerá del valor de a.
  Si $a > 0$, $Rec\ f = \mathbb{R}_0^+$. Si $a < 0$, $Rec\ f = \mathbb{R}_0^-$.

  Con respecto a la función $f(x) = x^2$, en donde $a = 1$, podemos decir que:

- Si $a > 1$ la curva se contrae.



- Si $0 < a < 1$ la curva se dilata.



- En la función $\boldsymbol{f(x) = ax^2}$ Si a tiende al ∞, es decir, a es un coeficiente cada vez más grande, la curva se contrae y tiende al eje Y.
- En la función $\boldsymbol{f(x) = ax^2}$ Si a tiende al 0, es decir, a es un coeficiente cada vez más pequeño, la curva se dilata y tiende al eje X.

Evaluación

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1. Con respecto a la función $f(x) = \frac{3}{4}x^2$, podemos afirmar que:

I) Su dominio es el conjunto de los $\mathbb{R}$.

II) El recorrido es el conjunto formado por $\mathbb{R}_0^+$.

III) La curva de su gráfica se dilata con respecto a la gráfica de $f(x) = x^2$.

a) Solo I

b) Solo II

c) Solo III

d) Solo I y II

e) I, II y III

2. ¿Cuál(es) de las siguientes curvas se contrae(n) con respecto a la gráfica de $f(x) = x^2$?

I) $f(x) = \frac{5}{4}x^2$ II) $f(x) = \frac{1}{4}x^2$ III) $f(x) = \frac{3}{5}x^2$

a) Solo I
b) Solo II
c) Solo III
d) Solo II y III
e) I, II y III

3. ¿Cuál de las siguientes gráficas presenta mayor dilatación?

a) $f(x) = 13x^2$
b) $f(x) = \frac{5}{4}x^2$
c) $f(x) = \frac{1}{10}x^2$
d) $f(x) = \frac{1}{8}x^2$
e) $f(x) = \frac{1}{5}x^2$