

Nombre: _____

Curso: _____

Colegio: _____

GUÍA N° 3

(Continuación Ejercitación funciones Guía N° 2)

EJEMPLO PSU-11: Del gráfico de la función real $f(x) = 1 - |x|$, se puede afirmar que:

- I) tiene su vértice en el punto (0,0)
- II) sus ramas se abren hacia abajo
- III) corta al eje de las abscisas en $x = 1$ y en $x = -1$

Es(son) verdadera(s):

- A) Solo II
- B) Solo III
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

EJEMPLO PSU-12: Si $f(x) = 5x$, entonces $5 \cdot f(5x)$ es igual a

- A) $125x$
- B) $25x$
- C) $125x^2$
- D) $25x^2$
- E) ninguna de las expresiones anteriores.

EJEMPLO PSU-13: Considere la función $f(x) = 2x^2 + 4x + 5$, con x en los números reales. El menor valor que alcanza la función es

- A) 5
- B) 3
- C) 2
- D) 0
- E) -1

EJEMPLO PSU-14: Si $f(x) = 4x^2$, $g(x) = x^3$ y $h(x) = x^4$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $f(x) \neq g(x)$, para todo número real x distinto de cero.
- II) $f(x) = h(x)$, para algún número real x distinto de cero.
- III) $f(x) < g(x) < h(x)$, para todo número real x distinto de cero.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

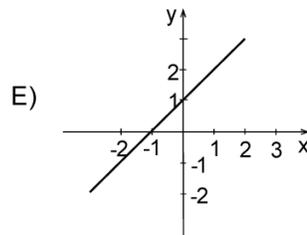
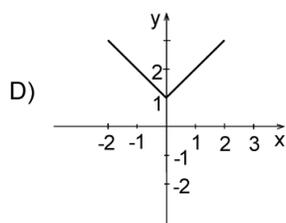
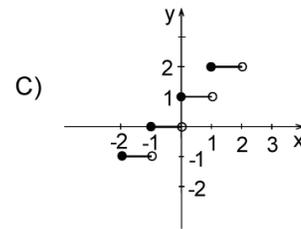
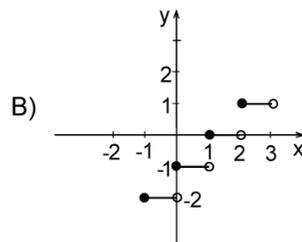
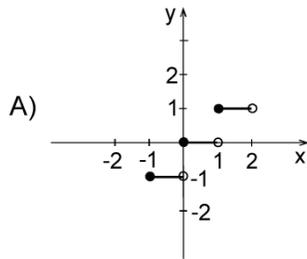
EJEMPLO PSU-15: Si $f(x) = x^a + 1$ y $f(2) = 9$, entonces $a =$

- A) 9
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) $\sqrt{8}$

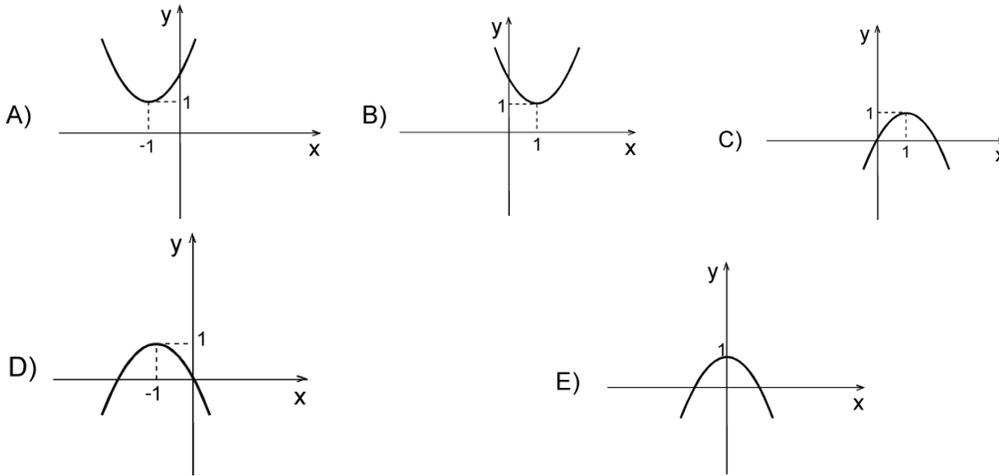
EJEMPLO PSU-16: Sea f una función cuyo dominio es $\mathbb{R} - \{-1\}$ definida por $f(x) = \frac{1-x}{x+1}$, entonces

- $f(-2)$
- A) 1
 - B) -1
 - C) 3
 - D) -3
 - E) $-\frac{1}{3}$

EJEMPLO PSU-17: ¿Cuál de los siguientes gráficos representa a la función real $y = [x + 1]$



EJEMPLO PSU-18: ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor a la función real $f(x) = -(x + 1)^2 + 1$?



EJEMPLO PSU-19: Considere la función $f(x) = x^2 - 8x + 15$, ¿cuál(es) de las afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I) El gráfico de la función interseca en dos puntos al eje x
- II) Su valor mínimo es -1
- III) $f(-3) > 0$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II y III

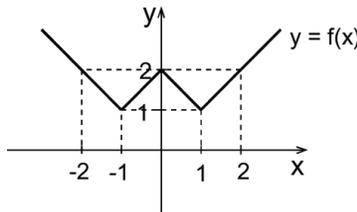
EJEMPLO PSU-20: El nivel de agua en un estanque es de 12 m y baja 0,5 m cada semana. ¿Cuál de las siguientes funciones representa la situación descrita relacionando el nivel de agua y con el número de semana x?

- A) $y = -12 + 0,5x$
- B) $y = -0,5 + 12x$
- C) $y = 12 + 0,5x$
- D) $y = 12 - 3,5x$
- E) $y = 12 - 0,5x$

EJEMPLO PSU-21: De acuerdo al gráfico de la figura, ¿cuál(es) de las siguientes igualdades es(son) verdadera(s)?

- I) $f(-1) + f(1) = f(0)$
- II) $3 \cdot f(-2) - f(0) = 2 \cdot f(2)$
- III) $f(-2) - f(1) = f(2) - 1$

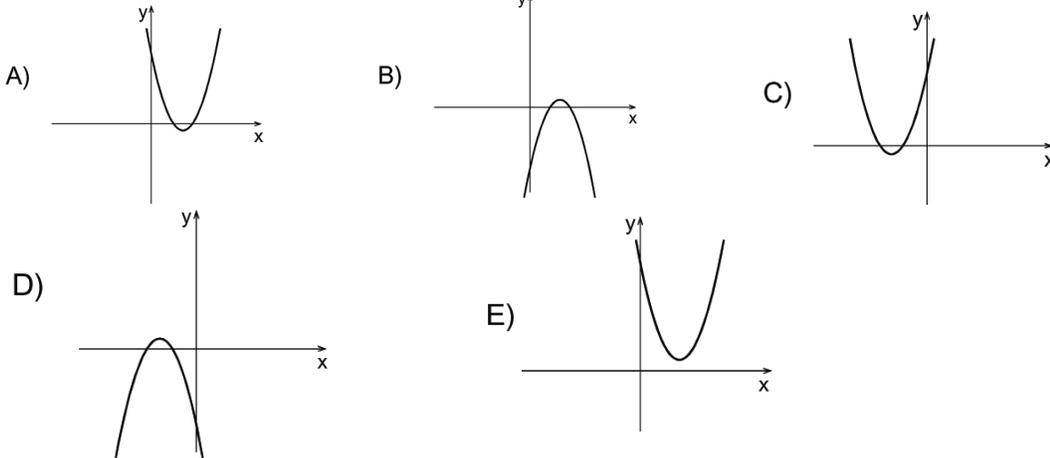
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III



EJEMPLO PSU-22: Sea la función de números reales $f(x) = x^2 - 3$, ¿cuál es el conjunto de los números reales t que satisfacen $f(t) = 1$?

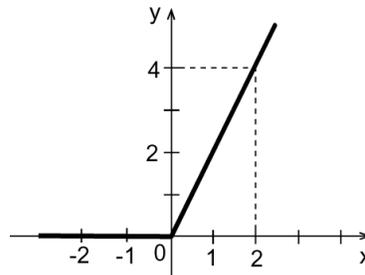
- A) $\{-2\}$
- B) $\{-2, 2\}$
- C) $\{2\}$
- D) $\{4\}$
- E) No tiene solución en el conjunto de los números reales

EJEMPLO PSU-23: ¿Cuál de los siguientes gráficos representa a la función $f(x) = x^2 - 5x + 6$?

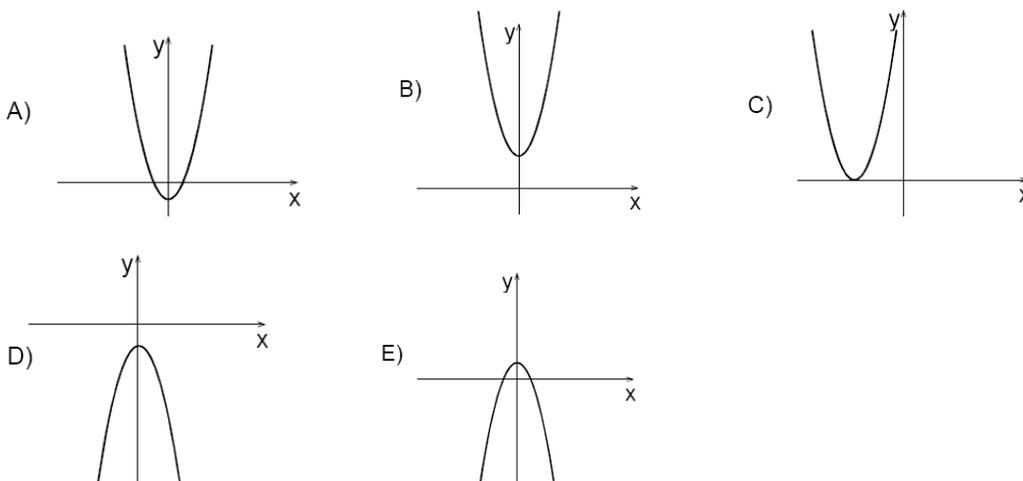


EJEMPLO PSU-24: La línea quebrada de la figura es el gráfico de la función $f(x) =$

- A) $2x$
- B) $|x| + x$
- C) $|x - x|$
- D) $x - |x|$
- E) $3|x| - x$



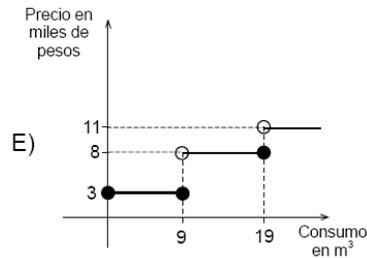
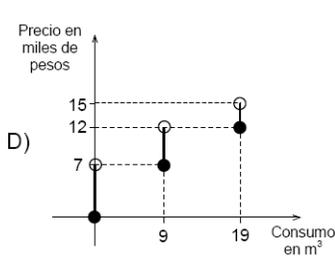
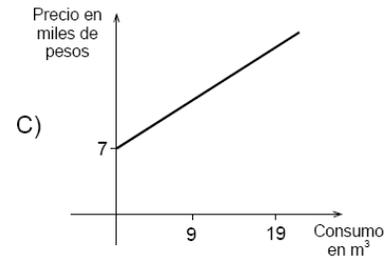
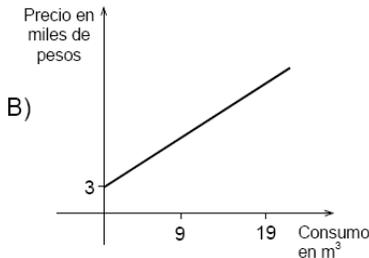
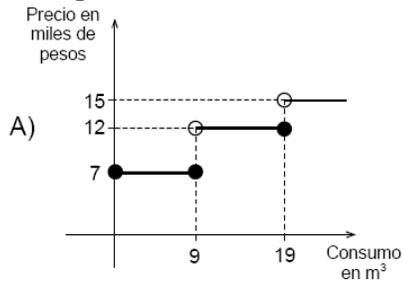
EJEMPLO PSU-25: ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor al gráfico de la función $f(x) = x^2 - 1$?



EJEMPLO PSU-26: El servicio de agua potable de una localidad rural tiene las siguientes tarifas según tramo de consumo:

Consumo en m ³	Precio
0 - 9	\$3.000
10 - 19	\$ 8.000
20 o más	\$11.000

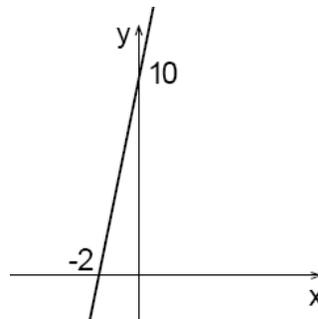
Además, siempre se agrega un cargo fijo de \$ 4.000. Si el consumo no corresponde a un número entero, éste se aproxima al entero superior. ¿Cuál de los siguientes gráficos interpreta el sistema de cobros de la empresa?



EJEMPLO PSU-27: En la figura ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones es(son) verdadera(s)?

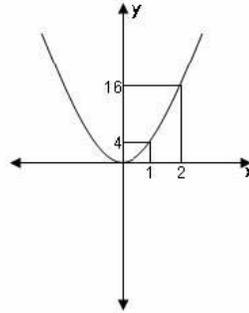
- I) La pendiente de la recta es igual a 5
- II) El punto (1,15) pertenece a la recta
- III) La ecuación de la recta es $y = 5x - 10$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo I y III



EJEMPLO PSU-28: Dada la siguiente figura: ¿Cuál es la ecuación que mejor representa al gráfico de la figura?

- A) $y = x^2$
- B) $y = x^3$
- C) $y = 4x^4$
- D) $y = 4^x$
- E) $y = 4x^2$



EJEMPLO PSU-29: La relación entre el radio y el área de una circunferencia es: $A = \pi \cdot r^2$ ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I. π es variable.
- II. r es variable y A sólo toma valores positivos.
- III. A es función de r .

- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo II
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

EJEMPLO PSU-30: Dada la función $f(x) = \frac{|x-3|-x}{2-x}$, entonces $f(-4) =$

- A) $\frac{11}{6}$
- B) $-\frac{1}{2}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $-\frac{11}{6}$
- E) Otro valor

EJEMPLO PSU-31: Un taxista tiene un cobro fijo de \$ 150 y cobra, además, \$ 300 por cada Km. recorrido. Entonces la función que relaciona el valor (y) y los kilómetros recorridos (x) es:

- A) $y = 150 + 300 \cdot [x]$
- B) $y = 150 \cdot [x] + 300$
- C) $y = 150 \cdot [x - 1] + 300$
- D) $y = 150 + 300 \cdot [x - 1]$
- E) $y = 150 + 300 \cdot [x + 1]$

EJEMPLO PSU-32: Dada la función $f(x) = \sqrt{(x-2)}$, se puede afirmar que:

- I) La función está definida para los x mayores o iguales a 2
- II) $f(3) = 1$
- III) El punto (5,3) pertenece a la función

- A) Sólo II
- B) Sólo III
- C) Sólo I y II
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

EJEMPLO PSU-33: Si $f(x) = mx + n$, ¿qué valores deben tener m y n, respectivamente, de modo que $f(3) = 8$ y $f(2) = 6$?

- A) $\frac{1}{2}$ y 5
- B) -1 y $\frac{1}{2}$
- C) 2 y 2
- D) $\frac{1}{2}$ y $\frac{13}{2}$
- E) 2 y 10

EJEMPLO PSU-34: Una compañía telefónica ofrece dos planes alternativos de tarifas para sus clientes:

Plan P): \$ 10.000 de cargo fijo mensual, más \$ 20 por minuto en llamadas de horario diurno y \$ 5 por minuto en llamadas de horario nocturno.

Plan Q): \$ 14.000 de cargo fijo mensual con derecho a llamar hasta 500 minutos, en cualquier horario; una vez usados los 500 minutos, se paga \$ 20 por minuto, por llamadas en cualquier horario. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) con respecto a las llamadas mensuales de los clientes?

I) Si una persona llama 400 minutos en horario diurno y 200 minutos en horario nocturno, entonces le conviene el plan Q.

II) Si una persona llama 400 minutos en horario diurno y 600 minutos en horario nocturno, entonces le conviene el plan P.

III) Si una persona llama 100 o más minutos en horario diurno y 400 minutos en horario nocturno, entonces gasta lo mismo no importando el plan que contrate.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

EJEMPLO PSU-35: Una fábrica de lámparas tiene un costo fijo de producción de \$ 1.000.000 mensuales y costos varios por lámpara de \$ 5.000. Si x representa el número de lámparas producidas en un mes, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la función costo $C(x)$?

- A) $C(x) = x + 1.005.000$
- B) $C(x) = 1.000.000x + 5.000$
- C) $C(x) = 1.005.000x$
- D) $C(x) = 5.000x + 1.000.000$
- E) $C(x) = (x - 5.000) + 1.000.000$

EJEMPLO PSU-36: Dada la función $f(x) = 2|1 - x| - x$, ¿cuál(es) de las siguientes igualdades es(son) verdadera(s)?

I) $f(-2) = f(-1)$

II) $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$

III) $f(2) = 0$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo II y III

EJEMPLO PSU-37: Si $f(x) = \log_2 x$, entonces $f(16) - f(8)$ es:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 7

EJEMPLO PSU-38: Si $f(x) = x^2 + 3x - 4$, entonces $f(x + 1)$ es igual a:

- A) $x^2 + 3x - 2$
- B) $x^2 + 5x - 3$
- C) $x^2 + 5x - 2$
- D) $x^2 + 5x$
- E) $x^2 + 3x$

EJEMPLO PSU-39: dada la parábola de ecuación $y = x^2 - 2x + a$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) Si $a > 1$, la parábola interseca en dos puntos al eje x

II) Si $a = 1$, la parábola interseca en un solo punto al eje x

III) Si $a < 1$, la parábola no interseca al eje x

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III
- E) Solo II y III