PLAN DE TRABAJO:

- A continuación de detallamos 7 sesiones de trabajo, debes trabajarlas semanalmente.
- Es importante que trabajes en forma secuencial en un lugar físico determinado y en un horario pre establecido, por ejemplo, todos los viernes de 19:00 a 20:30 horas.

SESION 1 GUIA DE EJERCICIOS RETROALIMENTACION

El trabajo que vas a iniciar en forma personal te demostrará lo bueno que eres en la asignatura de matemática contrario a lo que tú piensas. Ten fe y cree en ti, suerte.

- Resuelve las siguientes actividades, que te permitirán recordar conceptos y procedimientos necesarios para abordar los contenidos de esta unidad. Puedes usar calculadora.

1) Determina, en cada caso, si la relación entre las variables corresponde o no a una función.

A) Un número natural y su sucesor.
B) La longitud del lado de un cuadrado y su área.
C) Un número racional y su representación como fracción.
D) Un punto cualquiera y el camino para llegar desde él hasta un punto distinto.

2) Determina, en cada situación, las variables dependientes e independientes.

A) El volumen de un cubo y la longitud de su arista.

B) La cantidad de kilos de manzanas que se compran y el precio total a pagar.

3) Sea f $(x)= x^2–x–2$, calcula los siguientes valores de la función.

A) f(0) D) f (–3)

B) f(–1)+f(5) E) f (1) + f (4)

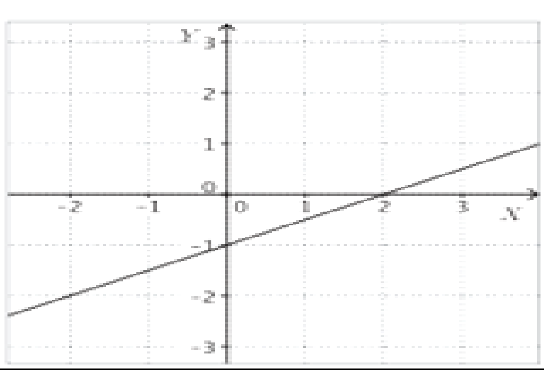
C) 3·f(5) – 5·f(3) F) 3·f (2) – 4·f (7)

4) En un triángulo isósceles, la medida del ángulo desigual se puede modelar por medio de la función f (x) = 180 – 2x, donde x es la medida de uno de los ángulos iguales.

A) ¿Cuál es el dominio de f?..........................

B) ¿Cuál es el recorrido de f?..........................

5) ¿Qué función está representada en la gráfica?
Función afín o lineal



6) La temperatura de un lugar es de 2º C a las 7 de la mañana. Después, aumenta 4º C cada hora.

A) Representa mediante una función la situación anterior.
B) La función que modela la situación anterior, ¿es lineal o afín?
C) Explica como calcularías la temperatura en el lugar al mediodía. ¿Qué valor obtuviste?

7) La siguiente tabla muestra la relación entre el tiempo y la distancia recorrida por un vehículo que se mueve con velocidad constante.

Tiempo(segundos)	1	3	5	7	9
Distancia recorrida (m)	12	36	60	84	108

A) A partir de los datos de la tabla, construye un gráfico que relacione las variables involucradas.
B) ¿Con que función modelarías la situación?
C) ¿Cuántos metros habrá recorrido el vehículo al cabo de 1 minuto?

8) Dadas las siguientes ecuaciones exponenciales y logarítmicas, calcula el valor de f (k) en cada caso.

A) f (x) = 3^x, k=4 D) f (x) = $\log_3 x$, k=27

B) f (x) = $–2^x$, k= –3 E) f (x) = $\log_2 x$, k=64

C) f (x) = $\left(\frac{4}{5}\right)^x$, k=2 F) f (x) = $\log_{0,5} x$, k=1

9) ¿Por qué la gráfica de la función f(x) = a^x siempre pasa por el punto (0 , 1)? Explica.

……………………………………………………..
……………………………………………………..
……………………………………………………..
……………………………………………………..

10) La ganancia G, en millones de pesos, que produce un negocio de cuatro hermanos después de t años está dada por la expresión:

$$G(t) = 50\cdot\left(\frac{4}{5}\right)^t + 12$$

Después de cinco años, los hermanos deciden dividirse en partes iguales su ganancia.

A) ¿Cuánto dinero ganaron en total?

B) ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

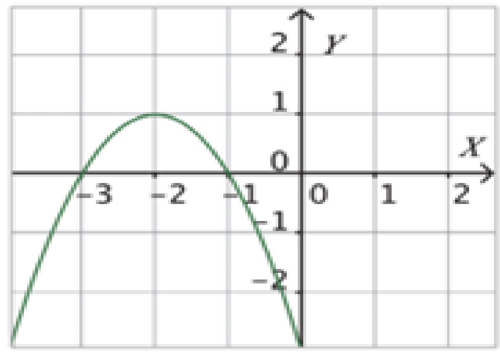
11) Para medir la cantidad de energía liberada por un sismo se utiliza la expresión:

$$\text{Log } E = 1{,}5 \cdot M + 11{,}8$$

Donde E es la energía liberada, medida en ergios, y M la magnitud del sismo, en grados de la escala Richter.

A) Calcula la energía liberada por un sismo de 5 grados en la escala Richter.
B) El sismo del 27 de febrero de 2010 tuvo una magnitud de 8,8 grados en la escala de Richter. Determina la energía liberada por este sismo.

15) Si la gráfica corresponde a desplazamientos respecto de la gráfica de $f(x) = x^2$, determina su representación algebraica.



12) Determina el dominio y el recorrido de las siguientes funciones.

A) $f(x) = x^2+4$
B) $f(x) = \sqrt{x-1}$
C) $f(x) = (x+5)^2$
D) $f(x) = \sqrt{x}-4$
E) $f(x) = (x-6)^2-4$
F) $f(x) = \sqrt{x+4}+6$

Marca la opción correcta en los ítems 16 y 17.

16) ¿Cuál de las siguientes situaciones NO corresponde a una función?

A) Un número natural y el cuadrado de su sucesor.
B) La cantidad de entradas compradas y su costo.
C) Los deportes que practican los estudiantes de un curso.
D) El perímetro de un triángulo equilátero y la medida de su lado.
E) La distancia recorrida por un vehículo que va a velocidad constante y el tiempo que tarda.

13) A partir de la gráfica de $f(x) = x^2$, determina la gráfica aproximada de las siguientes funciones.

A) $g(x) = (x-1)^2-3$
B) $h(x) = (x+7)^2+4$
C) $i(x) = (x-1)^2-2$
D) $l(x) = (x-6)^2+5$
E) $m(x) = -(x-2)^2+6$
F) $n(x) = -5-(x+4)^2$

17) ¿Cuál de los siguientes puntos pertenece a la recta asociada a la función $f(x) = 3x-19$?

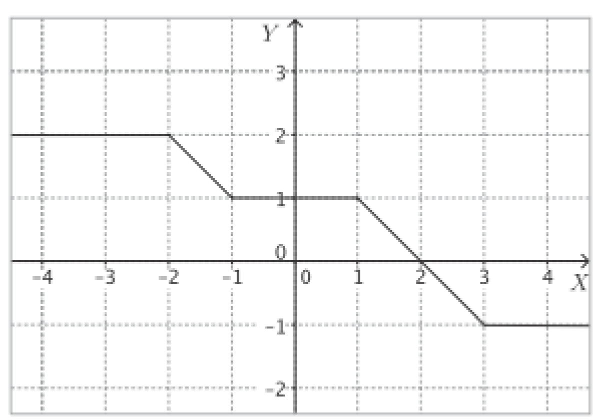
A) (2 , 13) B) (4 , –7) C) (–19 , 0)
D) (–1 , –8) E) (1 , 16)

14) Un malabarista lanza una pelota imprimiéndole una velocidad de 4 m/s. Después de haber sido lanzada, la función que describe su altura (medida en metros) según el tiempo es:

$$h(t) = 1{,}2 + 4t - 2t^2$$

A) ¿Cuál es la altura máxima que alcanzó la pelota?
B) ¿Cuánto tiempo demoró en alcanzar la altura máxima?
C) ¿Cuánto tiempo permaneció en el aire?
D) ¿Qué altura alcanza la pelota a los 0,8 segundos?

18) De acuerdo a la gráfica de la función f de la figura, ¿Cuál o cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas?



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

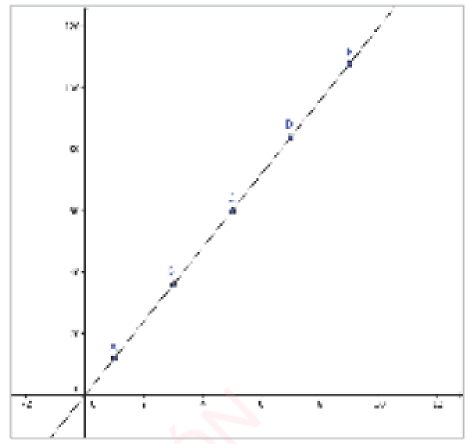
A) solo I B) solo II C) solo III
D) solo II y III E) I, II y III

- **Si terminó revise el solucionario que está a continuación.**
- **Anota todas las dudas que se presentaron durante el desarrollo de la guía.**

SOLUCIONARIO

1. a. Sí es una función ya que a cada natural le corresponde un único sucesor.
   b. Sí es una función ya que a cada longitud le corresponde una única área.
   c. No es una función ya que cada número racional tiene infinitas representaciones como fracción.
   d. No corresponde a una función ya que dados dos puntos hay infinitas trayectorias que los unen.
2. a. La variable independiente es la longitud de la arista y la dependiente, el volumen del cubo.
   b. La variable independiente es la cantidad de kilogramos de fruta y la dependiente, el precio total a pagar.
3. a. –2
   b. 18
   c. 34
   d. 10
   e. 8
   f. –160
4. a. El dominio de la función son todos números reales entre 0 y 90.
   b. El recorrido de la función son todos los números reales entre 0 y 180.
5. $f(x) = \frac{1}{2}x - 1$
6. a. $f(t) = 4t + 2$, donde t es el tiempo y cuando $t = 0$, son las 7 a.m.
   b. Es una función afín ya que $n \neq 0$, luego no pasa por el origen.
   c. Para conocer la temperatura al mediodía se calcula $f(5)$. Luego la temperatura máxima fue 22 ºC.

7. a.

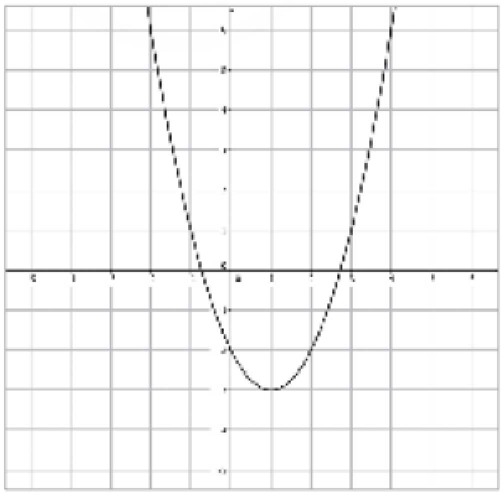


   b. $f(x) = 12x$
   c. 720 m

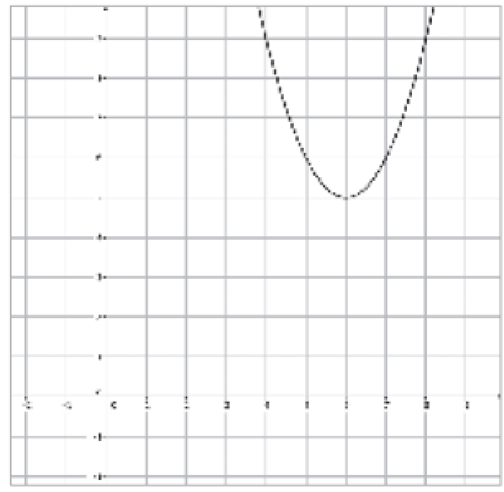
8. a. 81
   b. $-\frac{1}{8}$
   c. $\frac{16}{25}$
   d. 3
   e. 6
   f. 0
9. Porque, por las propiedades de potencias, cuando el exponente es 0, el valor de la potencia es 1.
10. a. $ 28 384 000
    b. $ 7 096 000
11. a. $10^{19,3}$ ergios.
    b. 10^{25} ergios.

12. a. $Dom\, f(x) = \mathbb{R}$, $rec\, f(x)$ = {números reales mayores o iguales que 4}
    b. $Dom\, f(x)$ = {números reales mayores o iguales que 1}, $rec\, f(x) = \mathbb{R}^+$
    c. $Dom\, f(x) = \mathbb{R}$, $rec\, f(x) = \mathbb{R}^+_0$.
    d. $Dom\, f(x) = \mathbb{R}^+_0$, $rec\, f(x)$ = {números reales mayores o iguales que –4}.
    e. $Dom\, f(x) = \mathbb{R}$, $rec\, f(x)$ = {números reales mayores o iguales que –4}.
    f. $Dom\, f(x)$ = {números reales mayores o iguales que –4}, $rec\, f(x)$ = {números reales mayores o iguales que 6}.

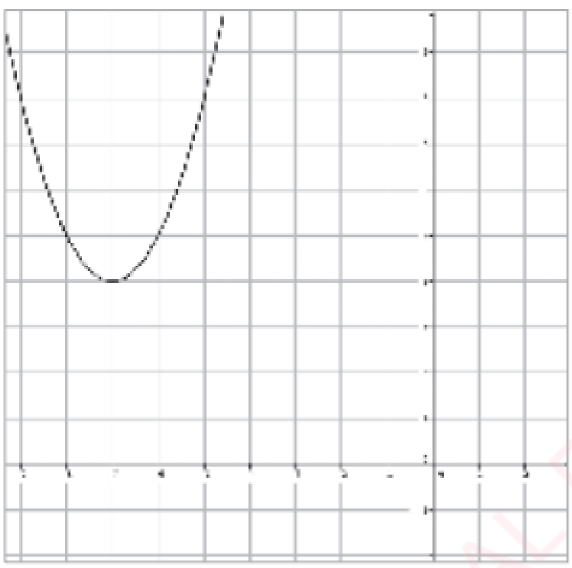
13. a.



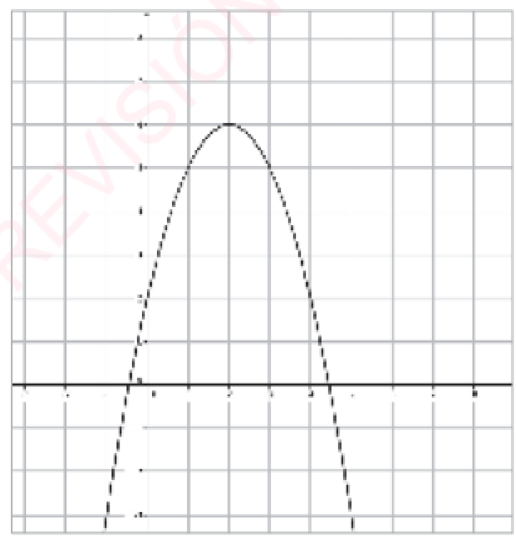
d.



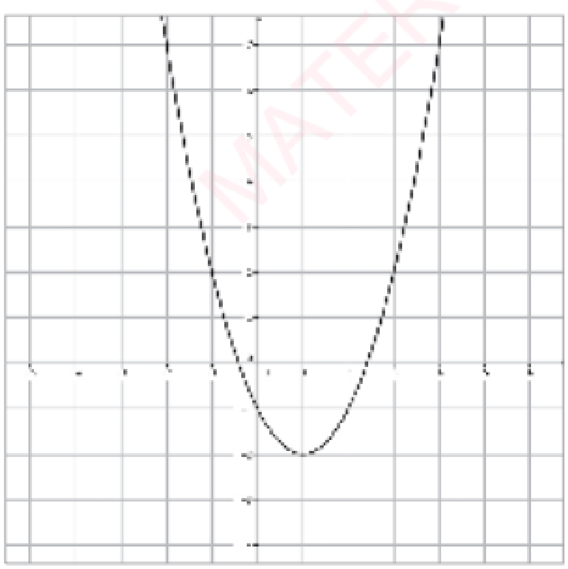
b.



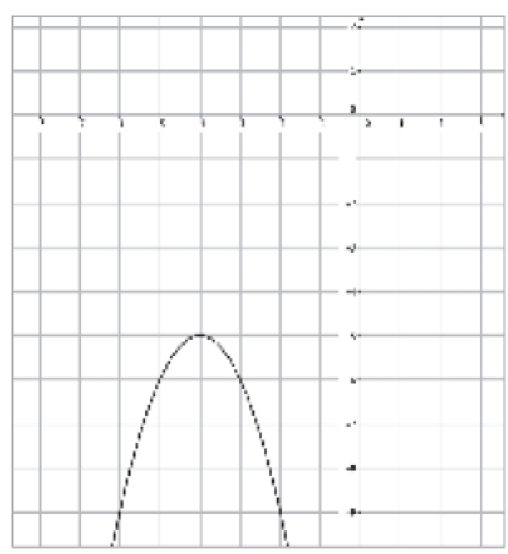
e.



c.



f.



14. a. 3,2 m b. 1 s c. 2 s

15. $f(x) = -x^2 - 4x - 3$

16. C

17. B

SESION 2 EVALUACION Nº 1 MATEMATICA ***Unidad 0: Retroalimentación y diagnostica***

Nombre:	**Curso: 4º**

Puntaje Ideal: **65 puntos**	*Puntaje Real*: puntos	NOTA:

Objetivo: *Resolver ejercicios y problemas utilizando habilidades y aprendizajes reactivados.*
Habilidad: *Identificar situaciones de cambio cuadrático.*
Modelar situaciones de cambio cuadrático por medio de funciones cuadráticas.

- Resuelva los ejercicios, tiempo máximo 90 minutos, en hojas adicionales y responda en la prueba. **NO** use corrector. Puedes usar calculadora.
- Cada respuesta correcta corresponde a 5 puntos.
- La nota se calcula de la siguiente manera $\frac{\text{Puntaje obtenido}}{65}$ □ $6 + 0{,}5$, y se aproxima a la décima.

Indicadores de Aprendizaje
- Seleccionan la información explicita e implícita del enunciado y/o datos complementarios al texto, que es basal y fundamental para resolver el problema.
- Elaboran estrategias pertinentes de resolución, utilizando lenguaje disciplinario.

❖ **Representar Organizar, analizar y hacer inferencias acerca de información representada en tablas y gráficos.**

- Dada la función cuadrática **f (x) =** $\mathbf{2^{x+1}}$,determinar

01) Grafica (mínimo 5 puntos)

x	f (x)

02) Dominio de la función.

A) □ B) □ C) □ D) □ $^{+}$ E) □

03) Recorrido de la función.

A) □ B) □ C) □ D) □ $^{+}$ E) □

04) Determinar $f\left(-3\right) =$

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) -4 D) 4 E) N.A

Determina el dominio y el recorrido de la siguiente función $f(x) = \sqrt{x} - 4$

05) Su dominio es:

A) $[\ 4\ ,\ +\infty\ [$ B) $[\ -4\ ,\ +\infty\ [$ C) $[\ 0\ ,\ +\infty\ [$ D) $[\ 2\ ,\ +\infty\ [$ E) $N.A$

06) Su recorrido es:

A) $[\ -4\ ,\ +\infty\ [$ B) $[\ 4\ ,\ +\infty\ [$ C) $[\ 0\ ,\ +\infty\ [$ D) $[\ 2\ ,\ +\infty\ [$ E) $N.A$

❖ **Resolver problemas, comprobar resultados propios y evaluar procesos.**

07) Un malabarista lanza una pelota imprimiéndole una velocidad de 4 m/s. Después de haber sido lanzada, la función que describe su altura (medida en metros) según el tiempo es:

$$h(t) = 1{,}2 + 4t - 2t^2$$

¿Cuál es la altura máxima que alcanzó la pelota?

A) 5,2 B) 4,2 C) 2,2 D) 3,2 E) N.A

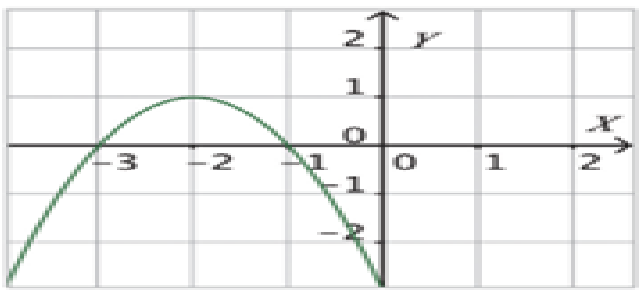
08) Dada la siguiente ecuación logarítmica $f(x) = \log_3 x$, calcula el valor de $f(81)$.

A) 4 B) 3 C) 2 D) – 4 E) N.A

09) Dada la siguiente ecuación exponencial $f(x) = -2^x$, calcula el valor de $f(-4)$.

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{-1}{16}$ D) – 16 E) N.A

10) Si la gráfica corresponde a desplazamientos respecto de la gráfica de $f(x) = x^2$, determina su representación algebraica.



A) $x^2+4x-3=0$ B) $x^2-4x-3=0$ C) $-x^2+4x-3=0$ D) $-x^2-4x-3=0$ E) N.A

11) En una bolsa hay 31 monedas con un valor total de \$ 215, si las monedas son de \$ 5 y \$ 10. ¿Cuántas monedas hay de \$ 10?

A) 12 B) 23 C) 13 D) 18 E) N.A

12) Resuelva el siguiente sistema por el método que Ud. decida, y determine el valor de x:

$$\begin{aligned} 3x - 2y &= 25 \\ 4x + y &= 15 \end{aligned}$$

A) – 5 B) 5 C) 4 D) – 4 E) N.A

13) Graficar $f(x) = \sqrt{x-1}$

x	f (x)

SOLUCIONARIO

01)	02) E	03) D	04) B	05) C	06) A
07) D	08) A	09) C	10) D	11) A	12) B

BIENVENIDOS A CUARTO MEDIO 2020

(SUERTE)

SESION 3 UNIDAD 1: ALGEBRA (25 horas)

CONTENIDOS
- ✓ Función potencia.
- ✓ Función inversa de una función.
- ✓ Sistemas de inecuaciones lineales.

HABILIDADES
- ✓ Representar gráficamente funciones inversas y la función potencia.
- ✓ Argumentar sobre la función inversa dada una función.
- ✓ Modelar situaciones de cambio potencial.
- ✓ Resolver problemas relacionados con la función potencia utilizando algoritmos.
- ✓ Resolver sistemas de inecuaciones lineales.

APRENDIZAJES ESPERADOS EN RELACIÓN CON LOS OFT

- Desarrollar el interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- Buscar y acceder a información de diversas fuentes virtuales. Comprender y valorar la perseverancia, el rigor, el cumplimiento, la flexibilidad y la originalidad.

AE 01:
Modelar situaciones o fenómenos de las ciencias naturales mediante la función potencia $f(x) = a \cdot x^n$ con $|n| \leq 3$

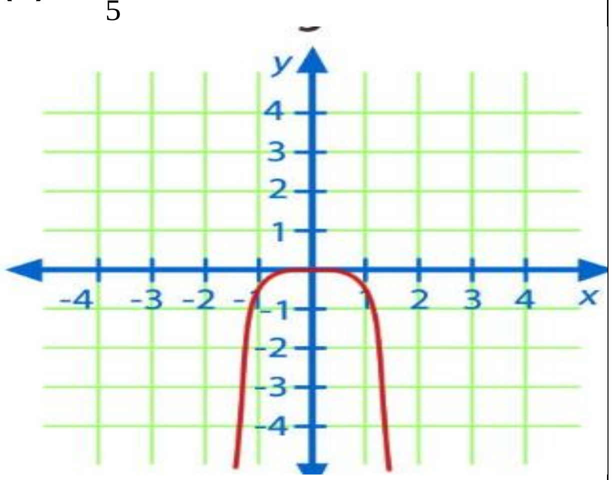
FUNCION POTENCIA

La Función potencia, son todas aquellas funciones que son de la forma; **$f(x) = a \cdot x^n$**, donde a y n son números reales distintos de 0. La función potencia está definida para los números reales, entonces $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, ejemplos: $f(x) = 2x^2$, $f(x) = \frac{1}{2}x^3$, $f(x) = x^{-4}$

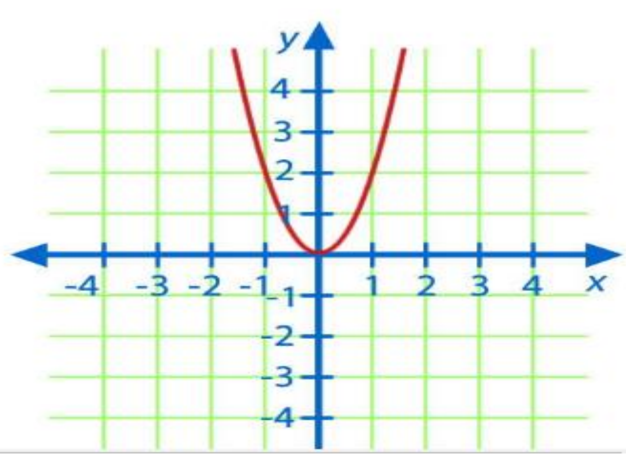
Dominio y recorrido
- En el caso del **dominio** buscamos todos los valores del eje X, para los cuales existe grafico.
- En el caso del **recorrido** buscamos todos los valores del eje Y, paralos cuales existe grafico.

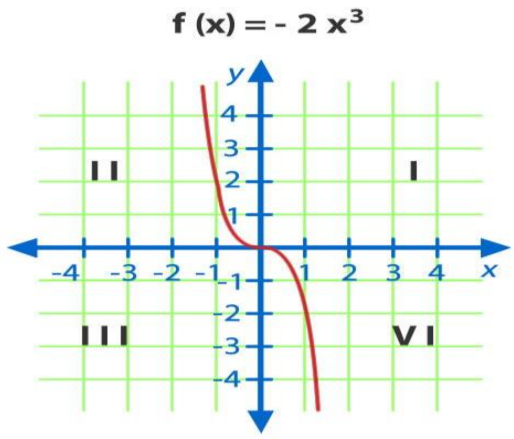
GRAFICA DE LAS FUNCIONES POTENCIALES

$f(x) = \frac{-3}{5}x^6$

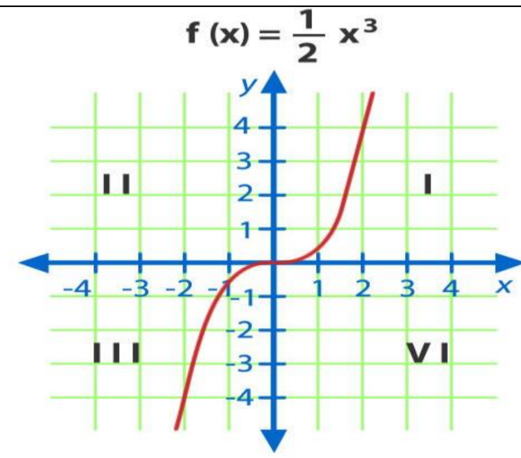


$f(x) = 2x^2$

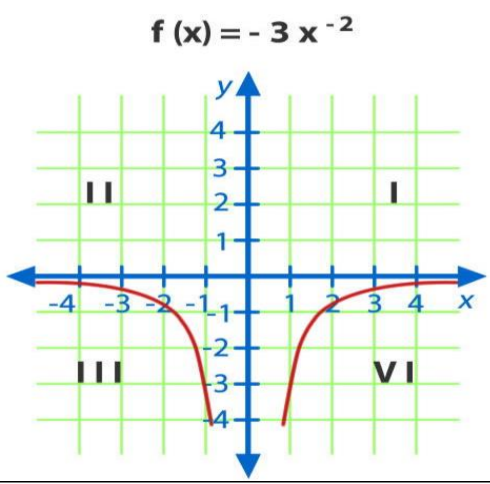


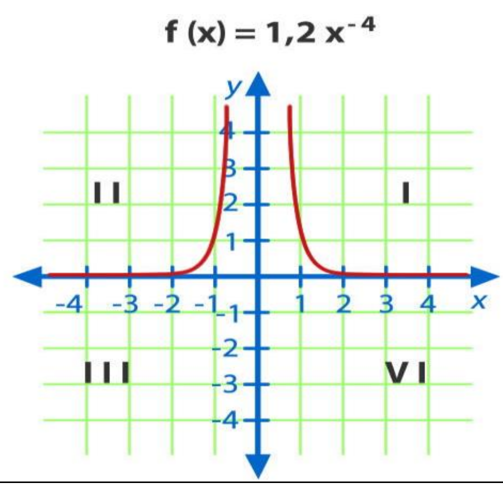


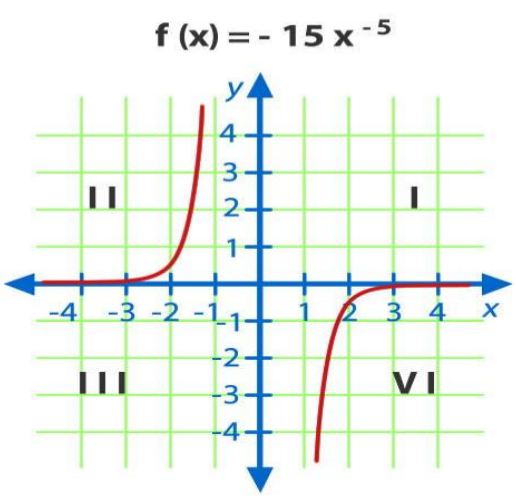
Función decreciente

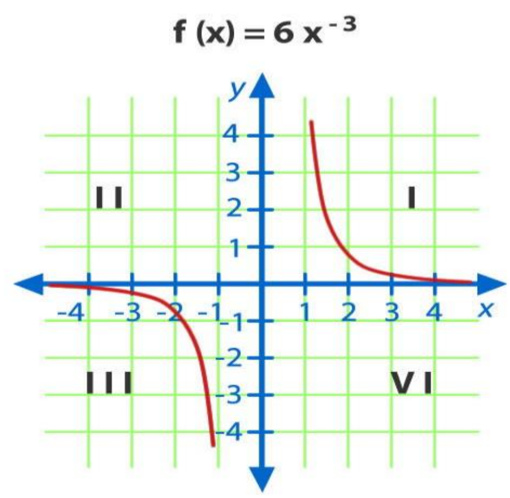


Función creciente









Nota: Una función es **par** si y solo si f (x) = f (–x)

Nota: Una función es **impar** si y solo si f (–x) = –f (x)

SESION 4 **CONEXIONES CON LA PSU**

01) Sea la función f definida por $f(x) = x^2 + 2ax - 1$, con $a \neq 0$ y dominio el conjunto de los números reales. El valor de x donde la función alcanza su valor mínimo es

A) -1 B) $3a^2 - 1$ C) a D) $-a^2 - 1$ E) $-a$

02) ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s), con respecto a las funciones de la forma $f(x) = x^2 - p$, con dominio los números reales?

I) Si $p > 0$, entonces la gráfica de f intersecta al eje x en un solo punto.
II) Si $p < 0$, entonces la gráfica de f no intersecta al eje x.
III) Si $p < 0$, entonces la ordenada del punto donde la gráfica de f intersecta al eje y es positiva.

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

03) Sean las funciones $f(x) = x^4$ y $g(x) = x^2$, con dominio el conjunto de los números reales. ¿Cuál es el menor conjunto que contiene a todos los números reales que satisfacen la desigualdad $f(x) \leq g(x)$?

A) IR
B) $]-\infty, -1[\cup]1, \infty[$
C) $]-1, 1[$
D) $[0, 1]$
E) $[-1, 1]$

04) Si el área de un rectángulo es 75 cm^2 y el ancho del rectángulo mide 10 cm menos que su largo. ¿Cuál es la medida de su largo?

A) $5\ cm$ B) $\frac{55}{4}\ cm$ C) $15\ cm$ D) $\sqrt{85}\ cm$

E) *no existe un rectángulo con esas dimensiones*

05) Dada la ecuación $x^2+6x+17=0$, ¿Qué número real m debe sumarse a ambos lados de la igualdad para completar el cuadrado de un binomio en el lado izquierdo de ella y cuáles son las soluciones reales de $x^2 + 6x + 17 = 0$?

A) m = 9 y las soluciones son $(-3+\sqrt{6})\ y\ (-3-\sqrt{6})$
B) m = 19 y las soluciones son $(6+\sqrt{3})\ y\ (6-\sqrt{3})$
C) m = –8 y las soluciones son $(-3+\sqrt{8})\ y\ (-3-\sqrt{8})$
D) m = –1 y no tiene soluciones reales.
E) m = –8 y no tiene soluciones reales.

06) Sea la función $f(x) = \sqrt{x-h} + k$, con dominio el intervalo $[\ h\ ,\ \infty\ [$ Si h y k son números reales, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

I) El recorrido de f es el intervalo $[\ h\ ,\ \infty\ [$.
II) Si $k > 0$ y $h < 0$, entonces la gráfica de f se encuentra solo en el segundo cuadrante.
III) El mínimo valor que alcanza f es k.

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

07) Sea la función $f(x) = ax^2 + bx + c$, con $a \neq 0$ y con dominio el conjunto de las números reales. Si la gráfica de f no intersecta al eje x, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

A) $a > 0$ B) $c > 0$ C) $b > 0$ D) $b^2 - 4ac < 0$
E) La recta de ecuación $y = c$ es tangente a la gráfica de f.

- **Recuerde de usted depende el ingreso a las Universidades…**

SOLUCIONARIO

1. E	2. D	3. E	4. C	5. E	6) C	7. D

SESION 5 Unidad 1: ALGEBRA (25 horas)

- En las siguientes secuencias, determina el término que las continúan.

7 – 13 – 19 – 25 – 31 – 37 – 43 – 49 –…	55
11 – 22 – 33 – 44 – 55 – 66 – 77 – 88 – …	99
1 – 2 – 4 – 8 – 16 – 32 – 64 – 128 – …	256
5 – 20 – 80 – 320 – 1.280 – 5.120 – …	20.480

En la actividad inicial observaste que en cada una de las secuencias había un patrón que permitía formarlas y, aplicando esta regla, se podía continuar agregando términos.
En algunos casos los términos que continúan la secuencia se obtienen sumando una cantidad fija al número anterior. En este caso se dice que los términos están en una **progresión aritmética,** y la cantidad fija se llama **diferencia;** por ejemplo, en la secuencia:

14 – 20 – 26 – 32 – 38 – 44 – …

Cada término se genera sumando 6 al termino anterior. Luego, la diferencia es 6 y el número que continúa la secuencia es 50.
Asimismo, si el término que continua la secuencia se obtiene multiplicando el término anterior por una cantidad fija, se dice que los términos están en una **progresión geométrica.** En este caso, la cantidad fija recibe el nombre de **razón.** Por ejemplo, en la secuencia:

2 – 6 – 18 – 54 – 162 – 486 – …

Cada término se genera multiplicando el anterior por 3. Por lo tanto, en la secuencia anterior, la razón es 3 y el término que sigue es 1.458.
En general dada una progresión aritmética o geométrica, podemos hallar el término en cualquier posición a partir del primer término y de la diferencia o razón, respectivamente.
En una progresión aritmética, si el primer término de la secuencia es ***a***, y la diferencia es ***d***, los términos que siguen, en función de ***a*** y ***d***, son:

$$a_n = a_1 + (n-1)\cdot d$$

En la expresión anterior, a_n corresponde al término n-ésimo de la secuencia

En una progresión geométrica, si el primer término de la secuencia es $\boldsymbol{a_1}$, y la razón **r,** entonces podemos definir los términos que siguen de esta manera:

$$a_n = a_1 \cdot \mathrm{r}^{n-1}$$

Podemos modelar una progresión geométrica por medio de una función potencia de la forma $f(x) = a \cdot x^{n-1}$, donde $f(x)$ representa el término n-ésimo en una progresión geométrica con razón x y dado su primer término a.

Por ejemplo, la función $f(x) = 5x^7$, permite conocer el octavo término de una progresión geométrica que comienza con el número 5 y cuya razón es x.

Podemos usar funciones potencia para modelar situaciones en las que aparecen progresiones geométricas, como por ejemplo, divisiones celulares y reproducción de bacterias.

¿Como hacerlo?

Un grupo de bacterias se reproduce de tal manera que en un día la cantidad de microorganismos se pueden duplicar, triplicar o cuadruplicar, dependiendo de las condiciones ambientales que existan. Si inicialmente hay 2 bacterias, ¿Cuántas habrá después de una semana, en cada caso?

El crecimiento de bacterias lo podemos modelar con una funcion potencia. Como la cantidad inicial de bacterias es 2 y se pide la cantidad de bacterias luego de 7 dias, podemos modelar la situacion mediante una funcion potencia de la forma $f(x) = 2x^6$, donde x es la tasa de crecimiento de las bacterias y $f(x)$ es la cantidad de bacterias despues de una semana. Dado que la tasa de crecimiento puede ser 2, 3 o 4, tenemos:

- $f(2) = 2 \cdot 2^6 = 128$ bacterias.
- $f(3) = 2 \cdot 3^6 = 1.458$ bacterias.
- $f(4) = 2 \cdot 4^6 = 8.192$ bacterias.

Unidad 1: ALGEBRA (25 horas)

- Resuelve las siguientes actividades en hojas adicionales y compruebe sus respuestas, trabaje en forma ordenada y limpia puedes usar calculadora.

ACTIVIDADES

1) En las siguientes progresiones aritméticas, determina el término que ocupa la posición 21.

A) 1, 5, 9, 13, 17, … B) 6, 17, 28, 39, 50, … C) 39, 60, 81, 102, 123, …

A) 81	B) 226	C) 459

2) En las siguientes progresiones geométricas, determina el término que ocupa la undécima posición.

A) 2, 6, 18, 54, 162, … B) 5, 30, 180, 1080, … C) 7, 63, 567, 5103, …

A) 118.098	B) 302.330.880	C) 24.407.490.810

3) Usando una función potencia, determina el término que ocupa la 11º posición de una progresión geométrica en la que el primer término es el 4 y cuya razón es la indicada, en cada caso.

A) $r = 2$ B) $r = 3$ C) $r = 4$ D) $r = 5$

A) 4.096	B) 236.196	C) 4.194.304	D) 39.062.500

La función potencia y sus traslaciones también se pueden aplicar en situaciones financieras; por ejemplo, cuando una persona deposita dinero en un banco durante un cierto tiempo el banco paga intereses. Una de las opciones es depositar el dinero definiendo una tasa de **interés compuesto,** durante un periodo de tiempo determinado.
En el interés compuesto los interese obtenidos al final de un periodo se suman al capital inicial y el monto así obtenido se convierte en el nuevo capital para el cálculo de los intereses en el siguiente periodo.
La siguiente expresión permite calcular directamente el capital final C_f que se obtiene a partir de un capital inicial C_i en **t** años a una tasa de interés compuesto anual **r**

$$C_f = C_i \cdot (1 + r)^t$$

Podemos utilizar la función potencia y sus traslaciones para modelar situaciones de interés compuesto, por medio de la expresión:

$$f(x) = a \cdot (1 + x)^t$$

Donde, $f(x)$ es el capital final obtenido al invertir un capital inicial a con una tasa de interés compuesto anual x, durante un periodo de tiempo t, en años.

¿Cómo hacerlo?

Francisca depositó $ 32.000 con una tasa de interés compuesto de un 10 % anual. ¿Cuál será su capital final, al cabo de 4 años?

Utilizamos la expresión anterior $C_f = 32.000 \cdot (1 + 0,1)^4 = 46.851,2$

Luego, el capital final de Francisca, al cabo de 4 años, es $ 46.851.

EJERCICIOS

1) **Conexión con la Economía**: Patricia invirtió $ 600.000 a una tasa de interés compuesto anual durante 4 años. Determina el capital final, considerando la tasa de interés, en cada caso.

A) $r = 0,01$ B) $r = 0,06$ C) $r = 9\ \%$

A) $ 624362	B) $ 757.486	C) $ 846.949

2) **Conexión con la Industria**: En una fábrica, los tarros de duraznos se elaboran de tal manera que la medida del radio basal de cada tarro es la mitad que la medida de su altura.

A) Modela la función que permite determinar el volumen de cada tarro en función de su radio basal.
B) Si el radio basal de cada tarro es 10 cm, ¿Cuál es su volumen? *hacer* $\pi = 3$

A) $f(v) = 2 \cdot \pi \cdot r^3$	B) $v = 6.000\ cm^3$

3) Modela las siguientes situaciones usando una función potencia:
A) El volumen de un cilindro cuya altura mide el triple que su radio basal.
B) El área de un rectángulo de largo a^2 y cuyo ancho es la mitad que el largo.
C) El perímetro de un triángulo rectángulo de catetos de $3x^2$ y $4x^2$.
D) El perímetro de un círculo con radio igual a $4u^2$.

$V_{cil} = 3\pi r^3$	$A_{rec} = \frac{a^4}{2}$	$P_{tri\text{-}rec} = 12x^2$	$P_{cir} = 8\pi u^2$

SESION 6 **Unidad 1: ALGEBRA (25 horas)**

AE 03:
Determinar la función inversa de una función dada que sea invertible.

En la situación inicial observaste que si tenemos una función $y = f(x)$ a veces necesitamos calcular el valor de la variable independiente x, la cual tenemos que despejar; por ejemplo, la temperatura de ebullición del agua a nivel del mar corresponde a 212º F. Si quisiéramos transformar esta medida a grados Celsius, podemos escribir:

$212 = \frac{9}{5}x + 32$, Luego, despejamos x, es decir

$x = 100$

Por lo tanto, el agua ebulle a 100º C.

Podemos generalizar lo anterior considerando una función que relacione la temperatura en grados Celsius en función de la temperatura en grados Fahrenheit. Para esto debemos expresar x en función de y (o $f(x)$), es decir, despejaremos la variable x de la expresión original:

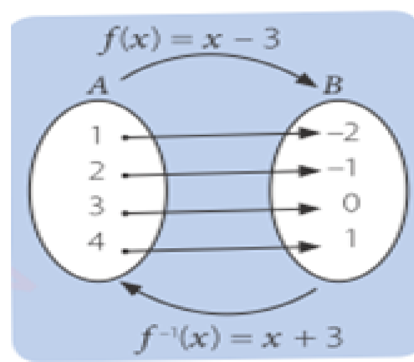
$$y = \frac{9}{5}x + 32, \quad \rightarrow \quad \frac{5}{9}(y - 32) = x$$

La expresión obtenida en el procedimiento anterior se conoce como la función inversa de f y se escribe como f^{-1} En este caso

$$f^{-1}(x) = \frac{5}{9}(x - 32)$$

En el diagrama sagital se representa una función f y su inversa f^{-1}.
Si te fijas, el dominio de f equivale al recorrido de f^{-1} y el recorrido de f es el dominio de f^{-1}.
Además, para que f^{-1} sea función, a cada elemento de B le corresponde una única pre imagen, de manera que ***f* debe ser una Función biyectiva.**

Por lo tanto, no todas las funciones tienen una inversa, es decir, solo tienen inversa aquellas funciones que son **biyectivas**.



EJERCICIOS

- Resuelve los siguientes ejercicios y compruebe la solución, trabaje en forma ordenada y limpia.

Determinar la función inversa de las siguientes funciones biyectivas:

A) $f(x) = -x + 6$ …………………………………………………………….. $f^{-1}(x) = -x+6$

B) $f(x) = x^3 - 4$ …………………………………………………………….. $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{y+4}$

C) $f(x) = 2x^3 + 1$ ……………………………………………………………. $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\frac{x-1}{2}}$

D) $f(x) = \frac{3x-2}{4}$ ……………………………………………………………. $f^{-1}(x) = \frac{4x+2}{3}$

E) $f(x) = \frac{4x+1}{2}$ …………………………………………………………….. $f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{4}$

F) $f(x) = \frac{5+3x}{3}$ …………………………………………………………….. $f^{-1}(x) = \frac{3x-5}{3}$

Excelente trabajo

SESION 7 EVALUACION PARCIAL Nº 2 MATEMATICA *Unidad 1: ALGEBRA (25 horas)*

Nombre:	**Curso: 4º**

Puntaje Ideal: **100 puntos**	*Puntaje Real*: puntos	NOTA:

Aprendizajes esperados: Aplica aprendizajes y habilidades adquiridas para el desarrollo de ejercicios y problemas cotidianos de funciones potencias y la función inversa.

- Resuelva los ejercicios, tiempo máximo 90 minutos, en hojas adicionales y responda en la prueba. **NO** use corrector.
- Cada respuesta correcta corresponde a 5 puntos.
- La nota se calcula de la siguiente manera $\frac{\text{Puntaje obtenido}}{100} \cdot 6 + 0{,}5$, y se aproxima a la décima.

1) Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica las falsas.

A) El recorrido de la función potencia $f(x) = a \cdot x^n$, con n par y $a < 0$, corresponde a todos los números reales positivos y el 0.

………

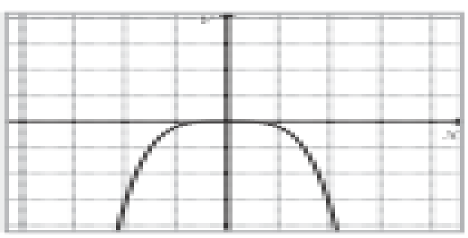
B) La gráfica de la función $f(x) = a \cdot x^n$, con $n = 2$ y $a \neq 0$, es una curva llamada parábola.

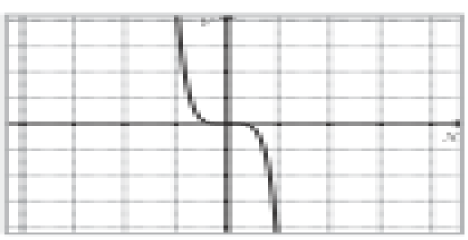
………

2) Determina si las siguientes funciones corresponden a una función potencia, marca **si** la(s) correcta(s).

A) $f(x) = 2x^{-5}$ ☐ **B)** $f(x) = x^2 + 1$ ☐ **C)** $f(x) = 8^x$ ☐

3) Relaciona las gráficas con las funciones que se indican (conectar a través de una flecha)





A) $f(x) = -5x^5$

B) $g(x) = -0{,}2x^4$

C) $h(x) = x^7$

D) $i(x) = 2x^6$

4) Determina el **recorrido** de las siguientes funciones

A) $f(x) = x^3 + 8$ **B)** $f(x) = 2(x+5)^8$

A)	**B)**

5) Modela la siguiente situación usando una función potencia:
El volumen de un cilindro en función de la medida de su radio r, sabiendo que su altura es el cuádruple de su radio. Hacer $\pi = 3$

Respuesta:

6) Resuelve los siguientes problemas:

A) Si se invierten $ 9.200.000 a una tasa de interés compuesto del 8% anual durante 10 años, ¿Cuál será el capital final?
B) Un tipo de bacteria se reproduce al triple cada hora que pasa. Si se hace un cultivo en el que inicialmente hay 9 bacterias, ¿Cuántas habrá en total al cabo de 5 horas?
(escriba el resultado como potencia)

A)	**B)**

7) ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde al término 54 de la progresión que se muestra a continuación? 5 – 25 – 125 – 625 –…

A) 5^{52} B) 5^{53} C) 5^{54} D) 5^{55} E) N.A

8) Para que una función f tenga función inversa f^{-1}, ésta debe ser una función:

A) inyectiva B) constante C) epiyectiva D) biyectiva E) idéntica

9) Determine la función inversa, si existe, de $f(x) = \dfrac{-4x+3}{2}$

A) $f^{-1}(x) = \dfrac{2x-3}{4}$ B) $f^{-1}(x) = \dfrac{3x-2}{4}$ C) $f^{-1}(x) = \dfrac{3-2x}{4}$ D) $f^{-1}(x) = \dfrac{-4x+2}{3}$ E) N.A

10) Determine la función inversa, si existe, de $f(x) = \dfrac{2x^3+1}{3}$

A) $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\dfrac{3x-1}{2}}$ B) $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\dfrac{2x-1}{3}}$ C) $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\dfrac{3x+1}{3}}$ D) $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\dfrac{3x+1}{2}}$ E) N.A

11) Sea la función f definida por f (x) = $x^2 + 2ax - 1$, con $a \neq 0$ y dominio el conjunto de los números reales. El valor de x donde la función alcanza su valor mínimo es

A) –1 B) $3a^2 - 1$ C) a D) $-a^2 - 1$ E) –a

12) Graficar $f(x) = 4x^{-2}$

x	f (x)

13) Sean las funciones f y g, ambas con dominio el conjunto de los números reales, definidas por f (x) = $x^2 + 3$ y g (x) = $(x-3)^2$. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) Las gráficas de f y g se intersectan en el punto (1, 4).
II) Si x = 5, entonces f (x) – g (x) = 24.
III) Las pre-imágenes del 7 según la función f son –2 y 2.

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

14) Sea la función f definida por f (x) = $\sqrt{3x+k}$, cuyo dominio es el intervalo $\left[\dfrac{-k}{3}, \infty\right[$.

Si la pre-imagen de 5 es 3, ¿Cuál es el valor de k?

A) – 14 B) – 6 C) 10 D) 4 E) 16

01) A) F □$^- \cup \{0\}$ B) V	02) A) Si B) No C) No	03) B A	04) A) □ B) □$^+ \cup \{0\}$	05) V(r) = 12 r^3	06) A) 19.862.110 B) 3^7	
07) 5^{54}	08) D	09) C	10) A	11) E	13) E	14) E

Continuará…