

REACTIVOS DE LA UNIDAD 1
FUNCIONES POLINOMIALES

1.- Una función se define como:

- a) Correspondencia que asocia a cada uno de los elementos de un conjunto **X**, con un único elemento de un conjunto **Y**
 b) Todos los valores posibles de x c) Todos los valores posibles de $f(x)$
 d) Correspondencia que asocia un elemento de un conjunto **X** con un elemento de un conjunto **Y** e) Ecuación que establece la relación entre x y $f(x)$

2.- El dominio de una función es:

- a) Los elementos x que acepta la función
 b) Los elementos que se encuentran en el eje X
 c) Los números reales
 d) Los elementos que se encuentran en el eje Y
 e) Los números enteros

3.- ¿Cuál es el rango de una función?

- a) Correspondencia que asocia un elemento de un conjunto **X**, un único elemento de un conjunto **Y**
 b) Todos los valores posibles de x c) Todos los valores posibles de $f(x)$
 d) Correspondencia que asocia un elemento de un conjunto **X**, un elemento de un conjunto **Y** e) ecuación que establece la relación entre x y $f(x)$

4.- Una función polinomial es:

- a) $f(x) = 2x^2 + 5\text{sen}(x^3)$ b) $f(x) = 3 + \sqrt{2x} + x$ c) $f(x) = \sqrt{12} - 5x^4 + 6x$
 d) $x^2 + y^2 = 9$ e) $y = \frac{2x^2 - 1}{x}$

5.- ¿Cuál de las siguientes funciones es de mayor grado?

- a) $f(x) = 3x^2 + 20x - 12$ b) $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4$ c) $f(x) = x^4 + 140$
 d) $f(x) = x^6 - 1$ e) $f(x) = 3 + 2x^2 + 5x^3$

6.- El grado de la ecuación $(x-3)^2(x-5)(x^3-2x+3)=0$ es:

- a) 3 b) 6 c) 7 d) 5 e) 1

7.- ¿Cuál es grado de la ecuación $x^3(2x^2-8)(x-3)^4=0$?

- a) 9 c) 4 c) 24 d) 10 e) 0

8.- En la ecuación $4x^5 - 2x^3 + 5x^2 + 6x + 9 = 0$, ¿cuál es su coeficiente principal?

- a) 6 b) 9 c) 4 d) e) 0

9.- En la ecuación $3x^4 - 4x^3 + 2x^2 - 5x = 0$, ¿cuál es su término independiente?

- a) 0 b) 3 c) -5 d) x e) 2

10.- ¿Cuál es el dominio natural de todas las funciones polinomiales?

- a) los números reales b) los enteros c) los racionales
 d) los mayores que cero e) los irracionales

- 11.- La ecuación $5x^4 - 2x^3 + 3x^2 = 0$, ¿cuántas raíces nulas tiene?
 a) 5 b) -2 c) 3 d) 2 e) 0
- 12.- ¿Cuántas raíces nulas tiene la ecuación $(x-3)^5(x^2+4)x^4 = 0$?
 a) 11 b) 2 c) 5 d) 40 e) 4
- 13.- El coeficiente principal y su término independiente de la ecuación $3x^5 - 2x^4 + 5x^3 - 8x^2 + 6x - 7 = 0$ son: (escríbelos en ese orden)
 a) 3, -7 b) 5, 3 c) -7, 5 d) -7, 3 e) -8, 3
- 14.- Si r es una raíz de una ecuación, entonces $(x-r)$ es un factor de dicha ecuación. ¿Esta expresión lleva el nombre de?
 a) Teorema del residuo b) Ley del residuo c) Teorema del factor
 d) Teorema de la raíz e) Ley de la raíz
- 15.- La ecuación cuyas raíces son 1, 1, 0, -2 es:
 a) $(x+1)(x+1)(x-2) = 0$ b) $(x-1)(x-1)x(x+2) = 0$ c) $(x+1)(x+1)x(x-2) = 0$
 d) $(x-1)(x-1)(x+2) = 0$ e) $(x+1)(x+1)(x+2) = 0$
- 16.- ¿Que raíces tiene la ecuación $(x-3)^2 x^2 (x-1)(x+5) = 0$?
 a) -3, -3, 0, 0, -1, 5 b) 2, 2, 1, 1 c) 3, 3, 1, 5
 d) -3, -3, -1, -5 e) 3, 3, 0, 0, 1, -5
- 17.- La ecuación cuyas raíces son 3, -2, 0 es:
 a) $x^3 - x^2 - 6x = 0$ b) $x^3 + x^2 - 6x = 0$ c) $3x^3 - 2x^2 = 0$
 d) $3x^2 - 2x = 0$ e) $3x - 2 = 0$
- 18.- La ecuación cuyas raíces son -2, 2, 5 es:
 a) $x^3 - x^2 - 16x - 20 = 0$ b) $x^3 + 5x^2 - 4x - 20 = 0$ c) $2x^3 - 2x + 5 = 0$
 d) $x^3 - 5x^2 - 4x + 20 = 0$ e) $x^3 - 20 = 0$
- 19.- La ecuación cuyas raíces son -3, 2, 0 y -1 es:
 a) $-3x^4 + 2x^3 - x^2 = 0$ b) $x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 6x = 0$ c) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$
 d) $x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 6x = 0$ e) $x^4 + 4x^3 + x^2 - 6x = 0$
- 20.- La gráfica de la función $f(x) = x^2(x+3)^3(x-1)^4$
 a) Toca al eje de las X en 0 y -1 b) Corta al eje X en 3
 c) Toca al origen d) Corta al eje X en 0 e) Toca al eje X en -3
- 21.- La gráfica de la función $f(x) = -3x^3 + 2$ tiene como características:
 a) Es creciente y tiene punto de inflexión b) Abre hacia abajo
 c) Abre hacia arriba d) A veces es creciente y otra decreciente
 e) Es decreciente y tiene punto de inflexión
- 22.- La gráfica de la función $f(x) = -3x^4 + 2$ tiene como características:
 a) Es creciente y tiene punto de inflexión b) Abre hacia abajo

- c) Abre hacia arriba d) A veces es creciente y otra decreciente
 e) Es decreciente y tiene punto de inflexión

23.- Comparando las gráficas de $f(x) = x^3$ y $g(x) = 3x^3 - 2$ la diferencia respecto al término independiente es:

- a) Traslación de 2 hacia arriba b) Traslación de 2 hacia abajo
 c) Crece más rápido d) Decrece más rápido e) Si $f(x)$ crece $g(x)$ decrece

24.- Comparando las gráficas de $f(x) = x^3$ y $g(x) = 3x^3 - 2$ la diferencia respecto al coeficiente principal de x es:

- a) Traslación de 2 hacia arriba b) Traslación de 2 hacia abajo
 c) Crece más rápido d) Decrece más rápido e) Si $f(x)$ crece $g(x)$ decrece

25.- Los ceros de la función $f(x) = x^2 - x - 6$ son:

- a) $(-3, 0)$ $(2, 0)$ b) $(0, 0)$ $(-6, 0)$ c) $(3, 0)$ $(-2, 0)$ d)
 $(-3, 0)$ $(2, 0)$ e) $(0, 0)$ $(6, 0)$

26.- La ecuación que tiene como raíces 1, 1, y 0, es:

- a) $x^3 - x^2 + x - 1 = 0$ b) $x^3 - 2x^2 + x = 0$ c) $x^3 + x - 1 = 0$
 d) $x^3 - 2x^2 + x - 1 = 0$ e) $x^3 + 2x^2 + x - 1 = 0$

27.- Al dividir la ecuación $x^4 - 4x^3 - 2x + 6$ entre $x - 2$ el residuo es:

- a) -14 b) 58 c) -6 d) -14 e) 18

28.- Al dividir la ecuación $x^5 - 15x^3 + 10x^2 + 24$ entre $x - 1$ el residuo es:

- a) 20 b) 24 c) -20 d) 0 e) 21

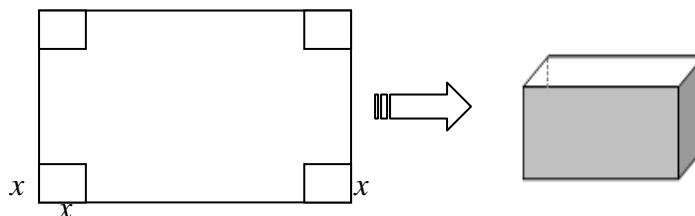
29.- ¿Cuál de los siguientes números es raíz de la ecuación $x^3 - 13x + 12 = 0$?

- a) -2 b) 2 c) -1 d) 1 e) 12

30.- El valor numérico de la función $f(x) = x^2 - 5x + 3$ para $x = 2$ en que coincide con la división del polinomio $x^2 - 5x + 3$ entre $x - 2$

- a) Es el coeficiente principal b) Es el grado de la ecuación
 c) Es el coeficiente mayor d) Es el residuo e) Es el término independiente

31.- Se desea construir una caja sin tapa con una hoja metálica de 10x12cm, cortando cuadrados de las esquinas de lado x . Identifica la función que determine el volumen de la caja.



- a) $v(x) = x(10 - x)(12 - x)$ b) $v(x) = x(x - 10)(x - 12)$ c) $v(x) = x(10 - 2x)(12 - 2x)$
 d) $v(x) = (10 - 2x)(12 - 2x)$ e) $v(x) = x(10 + x)(12 + x)$

32.- ¿Cuáles son los valores permitidos para x , en el problema de la caja?

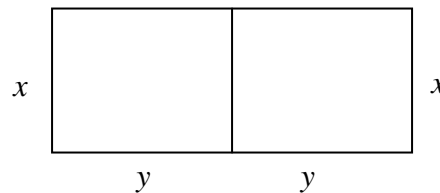
- a) (0, 5) b) [0, 6] c) [0, 5) d) [0, 5] e) (0, 10)

33.- De forma similar al ejercicio 31, se desea construir una caja sin tapa con una hoja metálica de 10x10cm, cortando cuadrados de las esquinas de lado x .
¿Cuál es aproximadamente el volumen máximo?

- a) 0 cm³ b) 62.5 cm³ c) 74 cm³ d) 125 cm³ e) No tiene volumen máximo

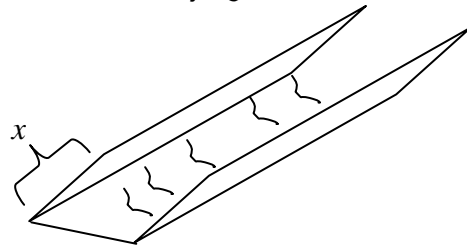
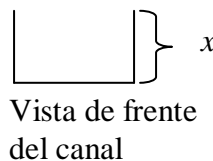
34.- Un ranchero desea construir un par de corrales que compartan uno de sus lados, como se muestra en la figura. Sí cuenta con una malla de 30m de largo y quiere ocupar la mayor cantidad de área, la función que determina las posibles áreas es:

- a) $A = 3x + 4y$
b) $A = 3x2y$
c) $A = 2y\left(\frac{30-4y}{3}\right)$
d) $30 = x + 2y$
e) $A = 2y (15 - 2y)$



35.-Se desea construir una canaleta de sección rectangular, para desaguar el máximo de agua de lluvia de un tejado. ¿Que medida debe tener la canaleta, si se tiene una lámina de 12cm de ancho y de largo lo que se necesite?, ver dibujo.¿Cuál es el modelo identifica esta situación?

- a) $A = x (12 - 2x)$
b) $A = 12x^2$
c) $A = x (12 - x)$
d) $30 = 12 + 2x$
e) $x = 6$



36.-Se desea construir una canaleta de sección rectangular, para desaguar el máximo de agua de lluvia de un tejado. ¿Que medida debe tener la canaleta, si se tiene una lámina de 12cm de ancho y de largo lo que se necesite?, ver dibujo anterior. Si el modelo que identifica esta situación es $A = x(12 - 2x)$, ¿en que intervalo está los valores de x ?

- a) (0, 12) b) (0, 6) c) [0, 5] d) [0, 6] e) los reales

37.- ¿Cuáles son los ceros de $f(x) = 2x^2 + 8$?

- a) ± 2 b) $\pm 2i$ c) -2 d) 2 e) ± 4

38.- Sí una función polinomial de tercer grado corta al eje X una sola vez, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Toca al eje X b) Será decreciente c) Tiene 2 ceros reales
d) Será creciente e) Tiene dos ceros complejos

39.- Sí una función polinomial de cuarto grado corta al eje X en sólo dos puntos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Toca al eje X dos veces b) Es una parábola c) Tiene 2 ceros complejos
d) Será creciente e) Se abre hacia arriba

40.- El dominio y el rango de la función $f(x) = x^2 + 4x$ respectivamente son:

- a) \mathbb{R} y $[-2, \infty)$ b) $[-2, \infty)$ y \mathbb{R} c) $[-4, \infty)$ y \mathbb{R}
 d) \mathbb{R} y $[-4, \infty)$ e) \mathbb{R} y \mathbb{R}

41.- ¿Cuáles son las posibles raíces de la ecuación $x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12 = 0$?

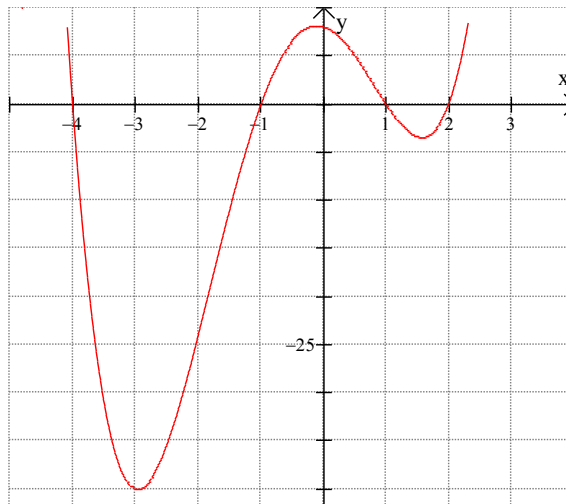
- a) $\pm 1, 2$ y 3 b) $1, 2, 3, 4$ y 6 c) $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6$ y 12
 d) $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4$ y 6 e) $1, 2, 3, 4, 6$ y 12

42.- De los siguientes números, ¿cuáles son algunas posibles raíces de la ecuación $6x^3 - 11x^2 - 39x + 14 = 0$?

- a) $\frac{2}{7}$ y $\frac{3}{14}$ b) $\frac{1}{7}$ y $\frac{2}{7}$ c) $-\frac{2}{7}$ y $-\frac{3}{7}$
 d) $-\frac{1}{2}$ y $-\frac{7}{2}$ e) $\frac{1}{7}$ y $\frac{1}{14}$

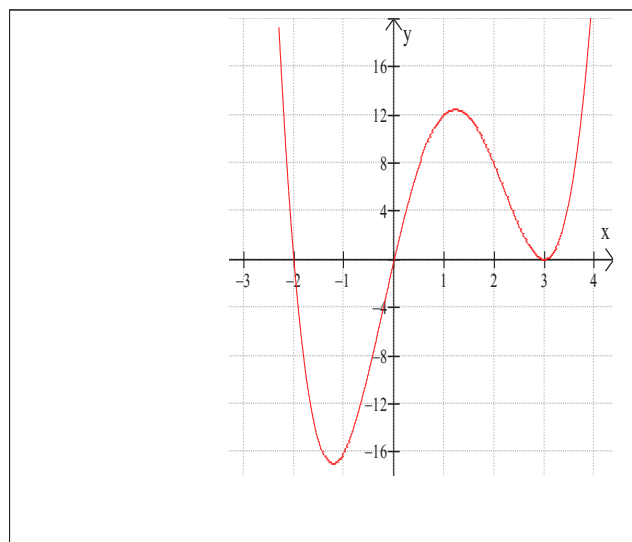
43.- Cuál función corresponde a la siguiente gráfica.

- a) $(x + 4)(x + 1)^2(x - 1)(x - 2)^2$
 b) $(x + 4)(x + 1)(x - 1)(x - 2)$
 c) $(x - 4)(x - 1)^2(x + 1)(x + 2)^2$
 d) $(x - 4)(x - 1)(x + 1)(x + 2)$

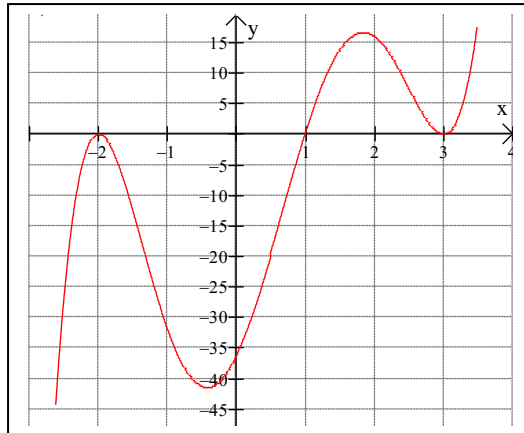


44.- Cuál función corresponde a la siguiente gráfica.

- a) $x(x - 3)(x + 2)$
 b) $(x + 3)(x - 2)$
 c) $x(x + 3)(x - 2)$
 d) $x(x - 3)^2(x + 2)$
 e) $x(x - 3)(x + 2)^2$



45.- ¿Qué función corresponde a la siguiente gráfica?



- a) $(x + 2)^2(x - 1)(x - 3)$
- b) $(x + 2)(x - 1)^2(x - 3)$
- c) $(x + 2)^2(x - 1)(x - 3)^2$
- d) $(x - 2)^2(x + 1)(x + 3)^2$
- e) $(x - 2)(x + 1)^2(x + 3)$

46.- ¿Cual de las siguientes ecuaciones tiene raíces complejas?

- a) $x^3 - 7x^2 - 12x = 0$
- b) $x^3 - x^2 - 6x = 0$
- c) $x^3 - 3x^2 - 10x = 0$
- d) $x^3 - 2x^2 + 8x = 0$
- e) $x^3 + 2x^2 + x = 0$

47.- ¿Cuál de las siguientes funciones tiene como raíz a $-\frac{1}{2}$?

- a) $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - 23x - 10$
- b) $f(x) = 4x^3 - x^2 - 4x + 1$
- c) $f(x) = 2x^3 + x^2 - 11x + 6$
- d) $f(x) = x^4 - 10x^2 + 9$
- e) $f(x) = 2x^3 + x^2 - 11x + 6$

48.- ¿Cuales son todas las posibles raíces de $2x^3 - 2x^2 - 8x + 8 = 0$?

- a) $\pm 8 \pm 4 \pm 4 \pm 1$
- b) $\pm 2 \pm 1 \pm \frac{1}{2} \pm \frac{1}{4} \pm \frac{1}{8}$
- c) $3, -2, -8$
- d) $\pm 2, \pm 2, \pm 8$
- e) $\pm 8 \pm 4 \pm 2 \pm 1 \pm \frac{1}{2}$

49.- Una ecuación de tercer grado ¿cuantas raíces complejas puede tener?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) ninguna
- e) 4

50.- Determina las raíces reales de la ecuación siguiente $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$

- a) 1, 2, 3
- b) 0, 1, 2
- c) 1, 2, 4
- d) 2, 3, 0
- e) 2, 3, 4

51.- Determina todas las raíces reales de la ecuación $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

- a) 1, -2
- b) 2, -2
- c) 0, 1, -1, 2
- d) 0, 1, -1, -2
- e) 1, -1, 2, -2

52.- Determina todas las raíces reales de la ecuación $2x^4 - x^3 - 4x^2 + 10x - 4 = 0$

- a) $\frac{1}{2}, -2$
- b) -2, 3
- c) $-\frac{1}{2}, -2$
- d) 1, -2, 4, -4
- e) 1, -2

53.- Determina todas las raíces reales de la ecuación $6x^4 - x^3 - x^2 = 0$

- a) 0, 0, 1, 2
- b) $0, 0, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$
- c) 0, 0, -1, -2
- d) $0, 0, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}$
- e) 3, 2, 1, 0