

Parcial núm. 2

(8 abr 2014)

1. La gráfica de $y = f(x)$ es una parábola con vértice en $(1, 1)$. Encuentra el vértice de $y = f(x - 2) - 4$.
2. Encuentra el dominio de definición de la función $y = \frac{\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{4-x^2}}$.
3. Se sabe que $2x + 3$ divide al polinomio $2x^3 + 7x^2 + 8x + c$. Encuentra el valor de c .
4. Encuentra la imagen (conjunto de valores) de la función $f(x) = x^2 + 2$, restringida al conjunto $-1 \leq x \leq 2$.
5. Tenemos la función $f(x) = x^2 + x$. Encuentra los valores de a tal que $f(a) = 6$.
6. La función $f(x) = x^2 + 3$ es un ejemplo de una
 - a) Función par
 - b) Función polinomial
 - c) Función cuadrática
 - d) Las tres respuestas de arriba son ciertas
 - e) Solo las respuestas (b) y (c) arriba son correctas.
7. La sucesión de números $1, 9, 21, 37, 61, \dots$ se obtuvo al evaluar un polinomio en una lista de enteros sucesivos. Encuentra el siguiente valor de la sucesión.

[Nota agregada después del examen: en este problema habían 2 errores. Primero, el último número dado debería ser 57, y no 61. Luego, se debería agregar la palabra “cuadrático” después de la palabra “polinomio”; sin esta condición es imposible saber el siguiente término.]
8. Encuentra los números x tal que $x^{-2} + x^{-1} = 6$.
9. ¿Para qué valor de k las rectas $3x - y = 9$ y $kx + 3y = 5$ son paralelas?
10. Tenemos dos funciones, $f(x)$ y $g(x)$. Se sabe que $f(x) = 2x + 3$ y que $f(g(1)) = 5$. ¿Cuáles de las siguientes funciones puede ser $g(x)$?
(a) $x + 1$ (b) $2x + 1$ (c) $2x - 1$ (d) $x - 1$ (e) $3x - 4$

Extra Crédito.

1. Decide, sin hacer la división, si el polinomio $x^2 - 1$ divide al polinomio $x^5 + 2x^4 - 3x^3 + 4x - 4$.
2. Encuentra un valor de c tal que la recta $y = 2x + c$ sea tangente a la gráfica de $y = x^2 - 2x + 3$.

3. La bomba A vacía la alberca en 3 horas. La bomba B la vacía en 4 horas. Poniendo las dos bombas trabajar juntas, ¿en cuánto tiempo vacían la mitad de la alberca?
4. Encuentra la suma de los primeros 40 enteros positivos impares. $S = 1 + 3 + \dots$
5. Encuentra el último dígito de 3^{30} .
6. Tenemos que $A = \left(1 - \frac{x}{y}\right)$, $B = \left(y - \frac{x^2}{y}\right)$. Simplifica A/B .