2 ACTIVIDADES DE REFUERZO

Nombre: ______________________ Curso: ________ Fecha: ________

1 Conceptos

Distingue y relaciona los siguientes conceptos:

Una expresión algebraica es ______________________

____

Una igualdad algebraica es ______________________

____

Una identidad algebraica es ______________________

____

Una ecuación es ______________________

____

2 Polinomios

Un polinomio de grado ν es una expresión del tipo ______________________

____

El valor numérico de un polinomio de grado ν para $\chi = \alpha$ es $\pi(\alpha) =$ ______________________

____

El teorema del resto afirma: ______________________

____

Las raíces de un polinomio son ______________________

Las raíces enteras de un polinomio serán ______________________

3 Ecuaciones, inecuaciones y sistemas

La solución de una ecuación completa de segundo grado $ax^2 + bx + c = 0$ se halla utilizando la fórmula:

$x =$ ______________________

Los sistemas de ecuaciones pueden ser:

______________ si tienen ______________ solución/es

______________ si tienen ______________ solución/es

______________ tienen ______________ solución/es

La solución de una inecuación con una incógnita es: ______________________

____

La solución de una inecuación lineal con dos incógnitas es: ______________________

____

Nombre: ______________________ Curso: ________ Fecha: ____________

4 **Dados los polinomios $p(x) = 6x^3 + 32x^2 + 6x - 20$ y $q(x) = 3x^3 - 2x^2 - 3x + 2$, calcula:**

a) $\dfrac{p(x)}{6} - q(x)$ *b)* $\dfrac{p(x)}{q(x)}$

5 **Calcula:**

a) $(x^5 + 2x^4 - 3x^3 + x^2) \cdot (2x + 1)$

b) $(x^2 + x + 1)^2$

c) $[(x^2 - 9) - (x - 3)^2]^2$

d) $\dfrac{16 - x^4}{x^2 - 4}$

6 **Calcula el valor de m si es 5 el resto de dividir: $(3mx^3 + x^2 - 2mx + 1)$ entre $(x + 1)$.**

7 **Calcula a para que $p(x) = x^5 - 2ax^3 - 3x + 1$ sea divisible por $\left(x - \dfrac{1}{2}\right)$.**

8 **Calcula a y b para que $p(x) = 2x^3 + ax^2 - 10x + b$ sea divisible por $(x - 2)$ y el resto de dividir $p(x)$ entre $\left(x + \dfrac{1}{2}\right)$ sea $-\dfrac{25}{4}$.**

9 *a)* **Descompón:** $6x^4 + 7x^2 + 1$

b) **Factoriza:** $(7x + 1)(x^2 - 1) + (2x - 2)(x + 1)^2$

c) **Factoriza:** $3(x^2 - 4) - (6x - 3)(2x + 1)(x - 2)$

10 *a)* **Calcula:** $\dfrac{x}{1 - \dfrac{1}{x+1}} - \dfrac{2x - 1}{1 - \dfrac{x+1}{x}}$

b) **Descompón, simplifica y opera:**

$$\frac{2x^4 - 5x^3 - 4x^2 + 3x}{-2x^4 + 3x^3 - x^2} - \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$$

11 **Efectúa y simplifica:**

a) $\left(\dfrac{x+1}{x-1} - 1\right) : \dfrac{1}{1 - \dfrac{x+1}{x}}$

b) $\dfrac{x^2 - 9}{2x^2 + x - 1} \cdot \dfrac{-2x^2 + 3x - 1}{x^2 - 6x + 9}$

12 **Resuelve:**

a) $2x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$

b) $x^4 - x^3 + 2x^2 - 2x = 0$

c) $2x^3 + 3x^2 - 1 = 0$

d) $3x^3 + 13x^2 - 11x - 5 = 0$

e) $\sqrt{2}x^3 + 5\sqrt{2}x^2 - 6\sqrt{2}x = 0$

13 **Resuelve:**

a) $x^4 - 1 = 0$ *c)* $x^4 - 4x^2 - 5 = 0$

b) $2x^4 - 7x^2 + 3 = 0$ *d)* $x^4 - 4x^2 + 4 = 0$

14 **Resuelve:**

a) $x^2 - \dfrac{x + 1}{x^2 - 3} = 1$

b) $\dfrac{2}{x^2 - x} + \dfrac{x}{x - 1} = 1$

c) $\dfrac{1}{x - 3} + 2 - \dfrac{10}{x} = \dfrac{10}{x(x - 1)}$

15 **Resuelve:**

a) $\sqrt{3x - 2} - 1 = 1$

b) $2\sqrt{x + 1} - \sqrt{2x - 2} = 2$

c) $2\sqrt{x} - \sqrt{x + 1} = 1$

16 **Resuelve las siguientes inecuaciones:**

a) $\dfrac{x + 1}{3 - x} \geq 0$ *c)* $\dfrac{x^2 + x}{2x - 1} > 0$

b) $2x^2 - 3x - 2 < 0$

17 **Resuelve los siguientes sistemas:**

a) $\begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ x - \dfrac{3}{2}y = 4 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + 5y = 2 \\ 7 - 2x = 10y \end{cases}$

c) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ 3x + y = -1 \end{cases}$

d) $\begin{cases} \dfrac{x - 1}{3} + y = -\dfrac{1}{6} \\ 3(x + 2) + 8y = 11 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 6xy = 1 \\ \dfrac{3x}{2} + y = 1 \end{cases}$

f) $\begin{cases} \sqrt{xy} = 2 \\ \dfrac{y}{4} - 12x = 1 \end{cases}$

18 **Resuelve por el método de Gauss:**

a) $\begin{cases} 2x - 3y + z = 6 \\ x - y - z = -2 \\ -x + y + 2z = 5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + 2y - z = 8 \\ x - 4y + z = -5 \\ -x + 2y + 2z = -1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3x + y - z = 4 \\ 3x + y + z = 1 \\ 3x + y + 2z = -2 \end{cases}$

1 Una expresión algebraica es **una combinación de números e indeterminadas relacionadas mediante operaciones.**

Una igualdad algebraica **está constituida por dos expresiones algebraicas unidas por el signo (=).**

Una identidad algebraica **es una igualdad algebraica que se verifica para cualquier valor que se asigne a las letras que en ella aparecen, es decir, es una igualdad siempre verdadera.**

Una ecuación algebraica **es una igualdad algebraica que solo se verifica para determinados valores de sus indeterminadas que se denominan incógnitas.**

2 Un polinomio de grado n es una expresión del tipo

$$P(x) = p_0 + p_1 x + p_2 x^2 + p_3 x^3 + \ldots + p_n x^n$$

El valor numérico que toma un polinomio de grado n para $x = a$ es $p(a)$

$$P(a) = p_0 + p_1 a + p_2 a^2 + p_3 a^3 + \ldots + p_n a^n$$

El teorema del resto afirma: **el resto de la división de un polinomio cualquiera $p(x)$ por el binomio $(x - a)$ es igual al valor numérico del polinomio para $x = a$, es decir, $p(a)$.**

Las raíces de un polinomio **son los valores de x que hacen que el valor numérico de dicho polinomio sea igual a cero. Un número real, a, es raíz de $p(x)$, si $p(a) = 0$.**

Las raíces enteras de un polinomio **son los divisores de su término independiente.**

3 La solución de una ecuación completa de segundo grado $ax^2 + bx + c = 0$ se halla utilizando la fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Los sistemas de ecuaciones pueden ser:

Compatible determinado si tienen **una única solución.**

Compatible indeterminado si tienen **múltiples soluciones.**

Incompatible que son aquellos que no tienen **solución.**

La solución de una inecuación con una incógnita es: **la intersección, si existe, de los conjuntos de puntos solución de cada una de las inecuaciones por separado.**

La solución de una inecuación lineal con dos incógnitas es: **el conjunto de puntos pertenecientes a la región intersección de los semiplanos solución de cada una de las inecuaciones.**

4 ***a)*** $-2x^3 + \frac{22}{3}x^2 + 4x - \frac{16}{3}$

b) $c(x) = 2, r(x) = 36x^2 + 12x - 24$

5 ***a)*** $2x^6 + 5x^5 - 4x^4 - x^3 + x^2$

b) $x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1$

c) $36(x-3)^2$

d) $-4 - x^2$

6 $m = -3$

7 $a = -\frac{15}{8}$

8 $a = 4,\ b = -12$

9 ***a)*** No tiene raíces reales.

b) $9(x+1)(x-1)\left(x + \frac{1}{3}\right)$

c) $-12(x-2)(x-1)\left(x + \frac{3}{4}\right)$

10 ***a)*** $2x^2 + 1$

b) $\dfrac{-2(x-3)\left(x+\frac{1}{2}\right)}{x\,(x-1)} = \dfrac{-2x^2+5x+3}{x^2-x}$

11 ***a)*** $\dfrac{-2}{x(x-1)}$ ***b)*** $\dfrac{-(x+3)(x-1)}{(x+1)(x-3)}$

12 ***a)*** $x = -1,\ x = -\frac{1}{2}$

b) $x = 0,\ x = 1$

c) $x = -1,\ x = \frac{1}{2}$

d) $x = -\frac{1}{3},\ x = -5, x = 1$

e) $x = -6,\ x = 1, x = 0$

13 ***a)*** $x = \pm 1$

b) $x = \pm\sqrt{1/2},\ x = \pm\sqrt{3}$

c) $x = \pm\sqrt{5}$

d) $x = \pm\sqrt{2}$

14 ***a)*** $x = 2, x = -1, x = \dfrac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

b) $x = -2$

c) $x = 5, x = \frac{7}{2}$

Atención: $x = 0$ no es una solución válida.

15 ***a)*** $x = 2$

b) $x = 3$

c) $x = \frac{16}{9}$

16 ***a)*** $[-1, 3)$

b) $(-1/2, 2)$

c) $(-1, 0) \cup (1/2, +\infty)$

17 ***a)*** $x = 1,\ y = -2$

b) No tiene solución.

c) $x = -1,\ y = 2$ o $x = \frac{2}{5},\ y = \frac{-11}{5}$

d) $x = 11,\ y = \frac{-7}{2}$

e) $x = \frac{1}{3},\ y = \frac{1}{2}$

f) $x = \frac{1}{4},\ y = 16$ o $x = -\frac{1}{3}, y = -12$

18 ***a)*** $x = 0,\ y = -1,\ z = 3$

b) $x = 2,\ y = \frac{3}{2},\ z = -1$

c) No tiene solución.