Instituto Técnico "Jesús Obrero"

Asignatura: **Matemática 3er. Año "REFUERZO MATEMATCO"**

Ejercicios de operaciones básicas en: "Z", "Q", Operaciones con Polinomios, Ecuaciones, Productos Notables y factorización

Instrucciones: Realiza en tu casa, los siguientes ejercicios en el cuaderno de matemática, los resultados obtenidos en los mismos se discutirán y aclararán en el aula, a través del trabajo en equipo y con el docente.

Duración de la actividad: 4 horas

A.-Operaciones Básicas en Z

I.- Operaciones combinadas:

Instrucciones: Resuelve las siguientes operaciones en Z, respetando los signos de agrupación

$$\begin{array}{lll} 1) (8 - 9 + 4) + (7 - 4 + 2) = & 2) (6 + 8 - 3) - (9 - 9 + 6) = & 3) [(-3)(7 + 5) - (-6)(3 + 2)] - 6 = \\ 4) -2 \{ (4 - 9 + 2) \div (8 - 5 - 4) \} = & 5) [1 + 9 - 2] - [5 - 7 + 5] = & 6) -(-82 + 40) - 2(25 + 35) = \\ 7) 4^2 \div (2)^2 = & 8. [(-15)^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2] \div 225^2 = & 9. [(-2)^2]^4 \cdot [(-2)^3]^2 = \\ 10. 2^3 [(-2)^4 \cdot 2^5] - 2^8 = & & \end{array}$$

II.- Ecuaciones en Z

Instrucciones: Resuelva las siguientes ecuaciones en Z

$$1) 2X + 5 = -15 \quad 2) 13 = -8 + 7X \quad 3) 4 - X - 2(X + 1) = -2X \quad 4) 3(6 + X) = -2X \quad 5) 3(3X + 1) - (X - 1) = 6(X + 10)$$

C.- Operaciones Básicas en Q

Operaciones combinadas:

Instrucciones: Resuelve las siguientes operaciones en Q, respetando los signos de agrupación

$$\begin{array}{l} \left(\frac{5}{3} - 1\right) \cdot \left(\frac{7}{2} - 2\right) = \qquad \qquad \qquad \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{5}{3} + \frac{1}{6}\right) = \\ \frac{2}{3} : \left[5 : \left(\frac{2}{4} + 1\right) - 3\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)\right] = \end{array}$$

$$\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left[\left(\frac{1}{2} - 1\right) : 2\frac{1}{2}\right] =$$

Resolución de Problemas:

- 1) Al doble de un número se le suma el triple de su opuesto y se obtiene 16 ¿Determinar el número?
- 2) La suma del doble de la edad de Luis mas 4 años es igual a 32 ¿Cuántos años tiene Luis?
- 3) Dos números pares consecutivos suman 55 ¿cuáles son esos números?
- 4) La tercera parte de un número sumado con 5 es igual a las $\frac{3}{4}$ partes del mismo número. Hallar el número
- 5) Cuatro hermanos decidieron reunir 4200bsf para completar su equipo de excursionismo. Cada uno de los hermanos aportaría según sus posibilidades económicas; Luis se comprometió a pagar $\frac{1}{3}$ del total, Ernesto e Igor se comprometieron a aportar cada uno $\frac{1}{4}$ del total, mientras que Rafael aportaría el resto. ¿Cuánto debe aportar Rafael?

D.-Operaciones con polinomios:

1) Dados los polinomios:

$$P(x) = 4x^2 - 1 \quad Q(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 2 \quad R(x) = 6x^2 + x + 1 \quad S(x) = 1/2x^2 + 4$$

$$T(x) = 3/2x^2 + 5 \quad U(x) = x^2 + 2$$

$$\text{Calcular: } 1) P(x) - R(x) = \quad 2) S(x) + T(x) + U(x) = \quad 3) S(x) - T(x) + U(x) =$$

Multiplicar:

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

$$2) (2x^2 - 5x + 6) \cdot (3x^4 - 5x^3 - 6x^2 + 4x - 3)$$

Dividir: 1) $(x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20) \div (x^2 + 3x - 2)$ 2) $(x^6 + 5x^4 + 3x^2 - 2x) \div (x^2 - x)$

E.- **Productos notables y Factorización:** A modo de resumen, se entrega el siguiente cuadro con Productos notables y la expresión algebraica que lo representa:

Producto notable	=	Expresión algebraica	Nombre
$(a + b)^2$	=	$a^2 + 2ab + b^2$	Binomio al cuadrado
$(a + b)^3$	=	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	Binomio al cubo
$a^2 - b^2$	=	$(a + b)(a - b)$	Diferencia de cuadrados
$a^3 - b^3$	=	$(a - b)(a^2 + b^2 + ab)$	Diferencia de cubos
$a^3 + b^3$	=	$(a + b)(a^2 + b^2 - ab)$	Suma de cubos
$a^4 - b^4$	=	$(a + b)(a - b)(a^2 + b^2)$	Diferencia cuarta
$(a + b + c)^2$	=	$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$	Trinomio al cuadrado

Desarrolla los siguientes productos notables:

$$A) (x + 5)^2 = \quad B) (2x - 5)^2 = \quad C) (3x - 2)^2 = \quad D) \left(x^2 - \frac{1}{2}x \right)^2 =$$

$$E) (2x - 3)^3 = \quad F) (3x - 2)^3 = \quad G) (3x - 2) \cdot (3x + 2) = \quad H) (x + 5) \cdot (x - 5) =$$

$$I) (3x - 2) \cdot (3x + 2) =$$

Desarrolla las expresiones: A) $(x^2 - x + 1)^2 =$ B) $8x^3 + 27 =$ C) $(x + 2)(x + 3) =$

Factorizar

$$A) 2x^4 + 4x^2 = \quad B) x^2 - 4 = \quad C) 4x^4 - 16 \quad D) x^4 - 10x^2 + 9 = \quad E) x^4 - 2x^2 - 3 =$$

$$F) 2x^4 + x^3 - 8x^2 - x + 6 = \quad G) 12x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = \quad H) xy - 2x - 3y + 6 =$$

$$I) 25x^2 - 1 = \quad J) 36x^6 - 49 = \quad K) x^2 - 2x + 1 = \quad L) 7x^2 - 20x + 100$$

$$M) x^3 - 4x^2 + 4x = \quad N) 3x^7 - 27x = \quad Ñ) x^2 - 11x + 30 = \quad O) x^2 - 10x + 3 =$$