

## COLEGIO NACIONAL NICOLÁS ESGUERRA IED. ÁREA DE MATEMÁTICAS

### TALLER DE RECUPERACIÓN: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA - GRADO OCTAVO

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lea atentamente cada ejercicio. Debe aparecer el procedimiento completo para validar su respuesta. Recuerde que este taller debe ser sustentado mediante una prueba escrita.

#### I. Polinomios Aritméticos y Números Enteros

*Resuelve las siguientes operaciones teniendo en cuenta la jerarquía (paréntesis, multiplicación/división, suma/resta).*

1.  $-5+8\times(-2)-(10\div 2)=$
2.  $[(-15)\div 3]\times[(-20)\div(-4)]=$
3.  $15-(-3+2)+(-5)=$
4. Calcula el cociente exacto de:  $(-144)\div(-12)=$
5. Resuelve:  $12-\{-4+[-3\times(-2)]\}=$

#### II. Números Fraccionarios

*Realiza las operaciones simplificando el resultado a su mínima expresión.*

6. Suma:  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$
7. Operación combinada:  $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{2} =$
8. Polinomio fraccionario:  $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} + \frac{5}{9} =$
9. Multiplicación y suma:  $\left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\right) + \frac{1}{6} =$
10. Resta:  $\frac{2}{1} - \frac{3}{5} =$

#### III. Potenciación, Radicación y Logaritmación

*Aplica las propiedades de las operaciones inversas.*

11. Si  $2^5=32$ , exprésalo en forma de logaritmo: \_\_\_\_\_
12. Si  $\log_3 81 = 4$ , exprésalo en forma de potencia: \_\_\_\_\_
13. Halla el valor de x en:  $\sqrt[3]{x} = 4$ . Valor de x: \_\_\_\_\_
14. Calcula el valor de:  $\log_5 125 =$

15. Resuelve la operación:  $\sqrt{144} \div \sqrt{16} =$

16. Encuentra el índice faltante:  $\sqrt[?]{64} = 2$ . El índice es: \_\_\_\_\_

#### IV. Geometría y Representación Gráfica

*Uso de regla y compás.*

17. Explica qué medidas deben tener los catetos de un triángulo rectángulo para representar gráficamente en la recta numérica el número irracional  $\sqrt{2}$ .

- **Cateto 1:** \_\_\_\_\_ **Cateto 2:** \_\_\_\_\_

18. En el siguiente espacio, dibuja la recta numérica y representa la posición exacta de  $\sqrt{5}$  usando el Teorema de Pitágoras (Catetos 2 y 1).

#### V. Álgebra: Reducción de Términos Semejantes

*Simplifica las siguientes expresiones uniando los términos que tengan la misma parte literal.*

19.  $5x - 3y + 2x - 8y =$

20.  $4a^2 - 5b + 3a^2 + 2b - a^2 =$

21.  $10x^2y - 3xy^2 + 2x^2y - 4xy^2 =$

22.  $-m + n - m + n - m =$

Lea cada situación problema y realice el planteamiento matemático. No se aceptan respuestas sin procedimiento

#### I. Situaciones con Números Enteros y Fraccionarios

1. **El Comerciante:** Un vendedor de San Victorino tiene una deuda de \$500.000. Si la difiere en 4 cuotas iguales, pero en la última cuota le cargan \$20.000 por mora, ¿cuál es el valor de esa última cuota?
2. **Laboratorio:** En un experimento, la temperatura de una sustancia baja  $3^{\circ}\text{C}$  cada hora. Si la temperatura inicial era de  $12^{\circ}\text{C}$ , ¿cuál será la temperatura final después de 7 horas?
3. **El Ajiaco:** Para un almuerzo familiar se compran  $\frac{3}{4}$  de arroba de papa sabanera y  $\frac{1}{2}$  de arroba de papa criolla. ¿Cuántas arrobas de papa se compraron en total?
4. **Construcción:** Un oficial de obra utiliza  $\frac{2}{5}$  de un bulto de cemento en la mañana y  $\frac{1}{3}$  en la tarde. ¿Qué fracción del bulto total consumió en el día?
5. **Finanzas:** Una cuenta bancaria tiene un saldo de - \$120.000. Si el banco decide dividir esa deuda en 3 cobros automáticos iguales, ¿cuál es el valor de cada cobro (incluya el signo)?

6. **El Ascensor:** Un ascensor en un edificio del centro empieza en el piso 10. Baja 3 pisos, sube 5 y finalmente baja 8. ¿En qué piso quedó ubicado?

## II. Potenciación, Radicación y Logaritmos

7. **Capacidad:** Un tanque de reserva tiene una capacidad de  $3^4$  litros. Si se consume la mitad del tanque en un día de aseo, ¿cuántos litros quedan?
8. **Urbanismo:** El área de un parque cuadrado en Engativá es de  $144 \text{ m}^2$ . ¿Cuánto mide el lado del parque?
9. **Biología:** Un cultivo de bacterias se triplica cada día ( $3^d$ ). ¿Cuántos días deben pasar para que el laboratorio registre 243 bacterias? (Use logaritmos).
10. **Terreno:** Un terreno cuadrado tiene un área de  $10^2$  metros cuadrados. ¿Cuál es el valor del  $\log_{10}$  del área total?
11. **Mensajería:** Una empresa de envíos duplica sus paquetes cada mes. Si en el mes 1 hubo 2 paquetes, ¿en qué mes llegaron a 128 paquetes? ( $2^x = 128$ ).
12. **Cubo Mágico:** Si el volumen de un cubo es de  $64 \text{ cm}^3$ , ¿cuánto mide su arista (lado)? (Use raíz cúbica).

## III. Geometría y Representación Gráfica

13. **Plano Arquitectónico:** Para representar la medida exacta de  $\sqrt{10}$  metros en un plano, ¿qué medidas deben tener los catetos del triángulo rectángulo base?
14. **Ubicación:** En la recta numérica, ubique el número irracional  $\sqrt{2}$  usando el Teorema de Pitágoras con catetos de 1 unidad.
15. **Diseño:** Si quiero representar  $\sqrt{5}$  en la recta, y ya sé que los catetos son 2 y 1, ¿entre qué números enteros quedará el punto final?

## IV. Álgebra y Reducción de Términos

16. **Desplazamiento:** Un estudiante camina  $5x$  metros al norte, retrocede  $2x$  metros y luego camina  $3y$  metros al oriente. Reduzca la expresión de su posición.
17. **Inventario:** En una papelería hay  $8x$  cuadernos y  $4y$  lápices. Se venden  $3x$  cuadernos y  $2y$  lápices, y luego llegan  $5x$  cuadernos más de inventario. ¿Cuál es la expresión final de la mercancía?
18. **Perímetros:** Simplifique la siguiente expresión de un diseño geométrico:  $2(a + b) + 3a - b$ .
19. **Gastos:** Un hogar gasta  $10m$  en arriendo,  $5n$  en servicios y  $3m$  en alimentación. Reduzca la expresión total de gastos.
20. **Términos Semejantes:** Simplifique la expresión:  $x^2 + 3x - 5 + 2x^2 - x + 10$ .