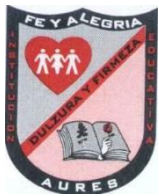


|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | <b>INSTITUCION EDUCATIVA FE Y ALEGRIA AURES</b><br>Resolución N°. 0125 del 23 de Abril de 2004<br>Núcleo Educativo 922<br>Resolución N°. 9932 Noviembre 16 de 2006<br>“Educar para la Vida con Dulzura y Firmeza” | Código FGA-         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Aprobado 21/01/2013 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Versión 1           |
|                                                                                   | Gestión Académico – Pedagógica – Plan de Mejoramiento Personal - PMP                                                                                                                                              | Página 1 de 1       |

**Plan de Mejoramiento Personal – PMP**

**Área: Geometría    Docente: Mauricio Castro López    Período: 2    Grado: 6º    Año: 2.026**

| N° | Indicador de Desempeño                                                                  | Contenidos y Temas                                                                                                                   | Estrategias                                                                                                                      | Tiempo                                                                                  | Criterio de Evaluación                                                                             | Valoración                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. | Identifica elementos básicos de la geometría para realizar descripciones de su entorno. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Triángulos. Clasificación de triángulos.</li> <li>Líneas notables de un triángulo.</li> </ul> | Apoyarse en las definiciones y conceptos presentados en este documento.<br><br>Resolver los ejercicios de aplicación propuestos. | Entrega de la solución de la actividad:                                                 | El estudiante debe comprender y aplicar los conceptos en la solución de los ejercicios propuestos. | Trabajo escrito 40%<br><br>Evaluación escrita 60% |
| 2. | Construye figuras geométricas con regla y compás.                                       |                                                                                                                                      |                                                                                                                                  | <u><b>Semana 13.</b></u><br><u><b>(julio 31)</b></u><br><br>Durante la jornada escolar. |                                                                                                    |                                                   |

**Observación:** Los acudientes y estudiantes reciben el Plan de Mejoramiento Personal - PMP y se comprometen a prepararlo y presentarlo con puntualidad, calidad y eficiencia para mejorar el desempeño académico.

**Firma del Estudiante:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_

**Acudiente:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

# BLOQUE DE FUNDAMENTACIÓN Y PRERREQUISITOS

## Activación de Conocimientos Previos

Antes de iniciar con el desarrollo de este taller, es indispensable que recuerdes y asegures las siguientes habilidades base:

1. **Ubicación en el Plano Cartesiano:** Recuerda que un punto se representa como una pareja ordenada  $(x, y)$ , donde la primera componente ( $x$ ) se ubica en el eje horizontal (eje de las abscisas) y la segunda componente ( $y$ ) en el eje vertical (eje de las ordenadas).
2. **Concepto de Ángulo:** Los ángulos se clasifican en *agudos* (menores de  $90^\circ$ ), *rectos* (exactamente  $90^\circ$ ) y *obtusos* (mayores de  $90^\circ$  pero menores de  $180^\circ$ ).
3. **Suma de Ángulos Internos:** En cualquier triángulo, la suma de sus tres ángulos internos siempre es exactamente  $180^\circ$ . Esto se expresa matemáticamente como:

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

## FASE DE EXPLORACIÓN Y MODELADO VISUAL

### Etaa Abstracta (Simbólica)

Una vez comprendido el modelo visual, pasamos a la formalización matemática:

- **Traslación:** Si trasladamos un punto  $P(x, y)$  mediante un vector de traslación  $T(a, b)$ , las nuevas coordenadas  $P'(x', y')$  se calculan como:

$$P'(x + a, y + b)$$

- **Reflexión respecto al eje Y (espejo vertical):**

$$R_{\text{eje Y}}(x, y) = (-x, y)$$

- **Reflexión respecto al eje X (espejo horizontal):**

$$R_{\text{eje X}}(x, y) = (x, -y)$$

## TALLER PEDAGÓGICO

A continuación, se presentan **10 problemas** diseñados bajo contextos escolares y familiares reales.

### EJERCICIOS DE NIVEL INTERMEDIO

#### *Ejercicio 1.*

En el patio de recreo de tu escuela, los profesores de educación física han delimitado una zona de juego triangular para un campeonato de ponchados. Las esquinas de esta zona están ubicadas en las

siguientes coordenadas del plano cartesiano del colegio:  $P(1, 2)$ ,  $Q(7, 2)$  y  $R(4, 7)$ .

- Dibuja el triángulo  $\triangle PQR$  en un plano cartesiano.
- Calcula la longitud de la base PQ contando las unidades de la cuadrícula.
- Clasifica el triángulo según la longitud de sus lados (equilátero, isósceles o escaleno) y según la medida de sus ángulos (acutángulo, rectángulo u obtusángulo). Justifica tu respuesta describiendo la apariencia visual de los lados PR y QR.

#### *Ejercicio 2.*

Durante las vacaciones, tu familia decide acampar en el campo. El frente de la carpa tiene una forma triangular cuyos vértices están modelados en el plano cartesiano por los puntos  $A(2, 1)$ ,  $B(8, 1)$  y  $C(5, 6)$ . Para que la carpa no se caiga, tu papá debe colocar un parante central de madera que representa la **altura** del triángulo trazada desde el vértice superior C hasta el suelo (el segmento horizontal AB).

- Grafica el triángulo en el plano.
- Encuentra las coordenadas del punto de apoyo del parante en el suelo, sabiendo que la altura cae de forma perpendicular sobre el segmento AB. Llámale punto  $H(x, y)$ .
- ¿Qué longitud física en unidades de cuadrícula tiene el parante de madera central (altura CH)?

#### Ejercicio 3.

El comité de arte de tu curso va a pintar un diseño de triángulos en el mural del salón de clases. El primer triángulo guía tiene sus esquinas en los puntos  $D(2, 3)$ ,  $E(5, 1)$  y  $F(4, 5)$ . Para completar el patrón simétrico en la pared, el profesor de artes les pide **trasladar** este triángulo de la siguiente manera: "6 unidades hacia la derecha y 3 unidades hacia abajo".

- Aplica el cálculo aritmético para encontrar las nuevas coordenadas de los vértices trasladados  $D'$ ,  $E'$  y  $F'$ .

- Dibuja el triángulo original  $\triangle DEF$  y el triángulo trasladado  $\triangle D'E'F'$  en el mismo plano cartesiano escolar.

#### Ejercicio 4.

En el baño de tu casa hay un gran espejo plano vertical que coincide exactamente con el eje Y de un plano cartesiano de diseño. Un adorno adhesivo triangular pegado en la pared de la derecha tiene vértices en  $I(1, 2)$ ,  $J(3, 5)$  y  $K(4, 1)$ .

- a) Determina algebraicamente las coordenadas de la imagen reflejada del adorno  $\triangle I'J'K'$  que se proyecta "dentro" del espejo (reflexión respecto al eje Y).
- b) Grafica el adorno real y su reflejo en el plano.
- c) Explica por qué el reflejo conserva la misma área que el adorno original de la pared.

#### Ejercicio 5.

Los estudiantes de sexto grado están diseñando un huerto escolar para sembrar plantas medicinales. El terreno tiene forma de triángulo con vértices en  $M(1, 1)$ ,  $N(9, 1)$  y  $O(5, 7)$ . Para instalar un sistema de riego por goteo automatizado de forma óptima, el técnico les sugiere colocar el aspersor central exactamente en el **baricentro** (punto donde se cruzan las tres medianas del triángulo).

- a) Encuentra las coordenadas del punto medio del segmento horizontal MN. Llámalas  $P_{MN}$ .
- b) Traza la **mediana** que va desde el vértice opuesto O hasta el punto medio  $P_{MN}$ .
- c) Si las otras dos medianas se cruzan con la primera en el punto G (5, 3), verifica gráficamente dibujando al menos una mediana más que este punto G (baricentro) es la ubicación perfecta para el aspersor.

#### Ejercicio 6.

Tu abuela está tejiendo un mantel para la mesa del comedor. El diseño incluye un patrón geométrico donde un triángulo de color verde con vértices en  $A(2, 1)$ ,  $B(6, 1)$  y  $C(4, 4)$  debe ser reflejado respecto a una línea guía horizontal que representa el eje X.

- a) Escribe las coordenadas de los nuevos vértices reflejados  $A'$ ,  $B'$  y  $C'$ .
- b) Grafica ambos triángulos en el plano cartesiano familiar.
- c) Si el triángulo original apunta hacia "arriba" (el vértice C está en la parte superior), ¿hacia dónde apunta el triángulo reflejado  $\triangle A'B'C'$ ? Explica tu respuesta.

## EJERCICIOS DE NIVEL AVANZADO

### Ejercicio 7.

Durante la semana cultural del colegio, participas en una gran búsqueda del tesoro basada en mapas de coordenadas cartesianas. La primera pista te da las coordenadas de un triángulo misterioso en el plano del mapa:  $T(1, 2)$ ,  $U(5, 2)$  y  $V(3, 5)$ . Las instrucciones para descifrar la ubicación final del tesoro dicen lo siguiente:

1. "Primero, realiza una **reflexión** de este triángulo respecto al eje de las abscisas (eje  $X$ )."
2. "Luego, al triángulo obtenido, aplícale una **traslación** de 4 unidades hacia la izquierda y 5 unidades hacia arriba."

- a) Calcula las coordenadas intermedias  $T'$ ,  $U'$  y  $V'$  tras aplicar el primer paso (reflexión).
- b) Calcula las coordenadas finales  $T''$ ,  $U''$  y  $V''$  tras aplicar el segundo paso de traslación sobre las coordenadas del paso anterior.
- c) Dibuja en un único plano cartesiano la secuencia completa: el triángulo original, la posición intermedia y la ubicación final del tesoro.

### Ejercicio 8.

Para la feria de ciencias del colegio, tu equipo diseñó un stand triangular con vértices en  $D(2, 2)$ ,  $E(8, 2)$  y  $F(5, 6)$ . Quieren colocar un gran reflector de luz que quede exactamente a la misma distancia de las tres esquinas del stand (D, E y F). En geometría, este punto especial se conoce como **circuncentro** y se halla encontrando el punto de intersección de las **mediatrices** de los lados del triángulo.

- a) Encuentra las coordenadas del punto medio del segmento horizontal  $DE$  (suelo del stand). Llámalo  $M_{DE}$ .
- b) Dibuja la **mediatriz** del segmento  $DE$ . Recuerda que es una línea completamente vertical que pasa por  $M_{DE}$  y forma un ángulo de  $90^\circ$  con la base.
- c) Si trazas la mediatriz del lado inclinado  $DF$ , verás que cruza a la primera mediatriz exactamente en el punto  $C_c(5, 3.125)$ . Grafica con precisión estas líneas en una cuadrícula a escala y demuestra que este punto es el circuncentro.

### Ejercicio 9.

En el proyecto escolar de tecnología, debes construir una cometa en forma de rombo. Para diseñarla en papel milimetrado, primero dibujas la mitad izquierda de la cometa, la cual corresponde a un triángulo con vértices en  $A(0, 1)$ ,  $B(-3, 4)$  y  $C(0, 7)$ . El eje de simetría vertical de la cometa está representado por el eje Y (la línea que une A y C).

- a) Refleja el triángulo  $\triangle ABC$  respecto al eje Y para obtener la mitad derecha de la cometa, con vértices  $A'$ ,  $B'$  y  $C'$ . Escribe las coordenadas obtenidas.
- b) Explica por qué las coordenadas de  $A'$  y  $C'$  son exactamente iguales a las de  $A$  y  $C$  originales.
- c) Dibuja la cometa completa uniendo todos los vértices en tu plano cartesiano. ¿Qué tipo de figura cuadrilátera se formó al unir ambas mitades?

### Ejercicio 10.

En tu casa hay un rompecabezas de piezas de madera que heredaron de tu abuelo. Una de las piezas clave es un triángulo con vértices en  $D(1, 1)$ ,  $E(4, 2)$  y  $F(2, 5)$ . Para encajar la pieza en la base del rompecabezas, debes aplicar un movimiento combinado: "Trasladar la pieza 3 unidades hacia la izquierda y luego reflejar el resultado respecto al eje  $X$ ".

- a) Calcula paso a paso las coordenadas finales de los vértices tras aplicar la composición de movimientos de manera secuencial.
- b) Dibuja la pieza en su posición inicial y en su posición final de encaje.
- c) **Análisis Metacognitivo:** Si mides con una regla los lados de la pieza de madera original y los lados de la figura en su posición final, ¿las medidas de los lados cambiaron? ¿Qué propiedad de las transformaciones rígidas (isometrías) se demuestra con este hecho? Explícalo con tus propias palabras.