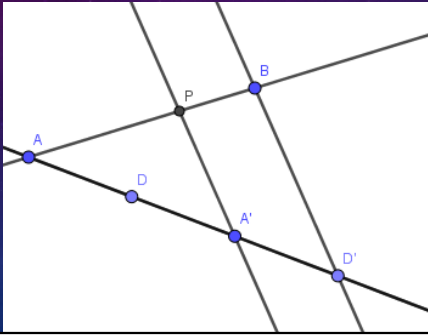


CONSTRUCCIÓN DE RAZONES



EJERCICIOS

- Sea $AB=8$ Obtenga el punto P que divide AB en proporción 3:1
- Determine el punto Q que divide el segmento AB en proporción 3:-1

ÁNGULOS DIRIGIDOS

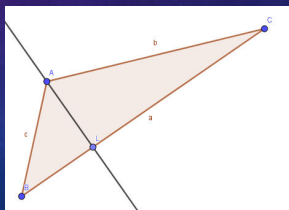
- Decimos que un ángulo es positivo si lo medimos en contra del movimiento de las agujas de un reloj.
- De lo contrario es un ángulo negativo
- El definir ángulos dirigidos nos ayudan para evitar ambigüedades .

TEOREMA DE LA BISECTRIZ

- La bisectriz de un ángulo en un triángulo, divide el lado opuesto en segmentos cuya razón es la misma a la de los lados adyacentes del ángulo.
- Hacer la demostración

TEOREMA DE LA BISECTRIZ GENERALIZADO

- Si el vértice A del triángulo ABC es unido a cualquier punto L en la línea BC entonces
- $\frac{BL}{LC} = \frac{AB \sin BAL}{CA \sin LAC}$
- Demostrar



PUNTOS AL INFINITO

- Sean AB y CD dos líneas paralelas, llamaremos punto al infinito, al punto donde se intersectan AB y CD

RECTA AL INFINITO

- Cada conjunto de líneas rectas paralelas en el plano tienen un punto al infinito esto nos lleva a inferir que todos estos puntos se encuentran sobre una línea que llamaremos línea al infinito

HILERA Y ACES

- Definición:
- Puntos que se encuentran en la misma línea se denominan puntos colineales
- Un número finito de puntos colineales lo llamamos hilera de puntos
- La línea donde se encuentran los puntos se conoce como la base de la hilera
- Todas las rectas que pasan por un mismo punto se llaman líneas concurrentes
- Un número finito de rectas concurrentes lo llamaremos haz
- Una línea de un haz se denomina rayo, el punto concurrente es el vértice
- Si el haz está formado por rectas paralelas el vértice es el punto al infinito.

SEMEJANZA

- Definición: Dos polígonos con el mismo número de lados son *semejantes*, si sus lados correspondientes son proporcionales y sus ángulos correspondientes iguales.
- Los polígonos pueden ser directamente semejantes, cuando conservan su orientación, o inversamente semejantes cuando la invierten.

HOMOTECIA

- Ya vimos cuando trabajamos las transformaciones en el plano que la homotecia produce objetos que conservan ángulos y que los lados de la nueva figura son proporcionales con los de la figura original, esto quiere decir que la homotecia está produciendo figuras semejantes.

PROPIEDADES

- Sean $A;B;C$ tres puntos colineales en el lado de un polígono, al aplicarle una homotecia las imágenes $A';B';C'$ también son colineales y las rectas que los contienen son paralelas. ¿Por qué?

HOMOTECIAS

- Sabemos que en una homotecia necesitamos un punto fijo llamado centro de Homotecia o centro de similitud, O , y la constante k que nos indica que proporción tendrán los lados entre sí, llamada razón de homotecia o razón de similitud

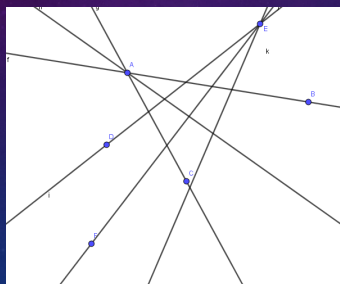
SIMETRÍA CON RESPECTO A UN PUNTO

- La reflexión puntual, otra de las transformaciones que vimos, puede ser trabajada como una homotecia donde la $k = -1$, a ella se le denomina simetría puntual.
- Algunas figuras conocidas tienen simetría puntual:
- a. En un circunferencias cada semicircunferencia es simétrica respecto al centro del círculo
- El cuadrado, el rectángulo y el rombo son ejemplos de polígonos simétricos respecto a su centro

LÍNEAS ANTIPARALELAS

- Se tienen dos pares de líneas, la bisectriz de uno de los pares de líneas interseca el otro par, si los ángulos interiores en el mismo lado de la transversal son iguales, entonces decimos que el segundo par de líneas son antiparalelas entre sí con respecto al primer par .

ANTIPARALELAS



PROPIEDADES

- Si una de las antiparalelas se refleja sobre la bisectriz entonces queda paralela a la otra.
- Las bisectrices de cada par de líneas son perpendiculares entre sí.
- Si a, b son antiparalelas entre sí respecto a c, d entonces c, d son antiparalelas entre sí respecto a a, b
- (explique cada una de las propiedades)

EJEMPLOS

- En un triángulo rectángulo la altura sobre la hipotenusa y uno de los catetos son antiparalelas respecto a la hipotenusa y el otro cateto.
- Los lados no paralelos de un trapecio regular son antiparalelos respecto a los lados paralelos
- (construya las figuras y verifique)