



INSTITUTO POLITECNICO

ÁREA DE MATEMÁTICAS

DÉCIMO GRADO TRIGONOMETRÍA

TALLER 4.0

MSC: JAIRO GUTIERREZ BALAGUERA DOMINGO MARZO 14 DE 2021
ÁNGULOS ENTRE PARALELAS CORTADAS POR UNA TRASVERSAL.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

Indicadores de Logro

1. Comprende el concepto de ángulos alternos internos entre paralelas cortadas por una transversal en un plano.
2. Comprende el concepto de ángulos correspondientes entre paralelas cortadas por una transversal en un plano.
3. Comprende el concepto de ángulos alternos externos entre paralelas cortadas por una transversal en un plano.
4. Desarrolla su capacidad de abstracción al identificar ángulos entre paralelas cortadas por una transversal en el contexto.
5. Reconoce la existencia de las teorías axiomáticas y del encadenamiento de silogismos como recurso del más alto nivel de argumentación en matemáticas

DIAGNÓSTICO

- a. ¿Desde el concepto de distancia, qué condición debe cumplirse entre dos líneas paralelas distintas?
- b. ¿Es posible que una línea sea paralela consigo misma?
- c. Euclides afirmaba que “Una línea recta es aquella que yace por igual respecto de los puntos que están en ella” ¿Qué piensas tú de esa afirmación de Euclides?
- d. ¿Cuánto mide en grados sexagesimales el ángulo que forman dos líneas paralelas?

e. Identifique en su ciudad de residencia dos calles paralelas que sean atravesadas por una transversal.

f. Construya en geogebra una línea paralela a una recta l_1 que pase por un punto P exterior a l_1 .

Nociones comunes

Según Euclides, “son rectas paralelas las que estando en el mismo plano y siendo prolongadas indefinidamente en ambos sentidos, no se encuentran una a otra en ninguno de ellos”

También afirmaba Euclides que “Si una recta al incidir sobre dos rectas hace los ángulos internos del mismo lado menores que dos rectos, las dos rectas prolongadas indefinidamente se encontrarán en el lado en que están los (ángulos) menores que dos rectos”

La proposición 28 de los elementos de Euclides dice “Si una recta al incidir sobre dos rectas hace el ángulo externo igual al interno y opuesto del mismo lado, o los dos internos del mismo lado iguales a dos rectos, las rectas serán paralelas entre sí”

La proposición 30 dice “Las paralelas a una misma recta son paralelas entre sí”

DESARROLLO CONCEPTUAL

En matemática, la *igualdad* siempre se usa en el sentido de identidad lógica, es decir, un *signo de igualdad*, = , se usa para unir dos expresiones si y sólo si, las dos expresiones son nombres o descripciones de una misma cosa. En este sentido, = significa “es idéntico con”. Del significado lógico del signo de igualdad, fácilmente podemos establecer las siguientes propiedades básicas para usarlas consistentemente. Aquí recordamos a Euclides que afirmaba en sus nociones comunes “Y las cosas que coinciden entre sí son iguales entre sí”

Propiedades del paralelismo entre rectas

Sean l_1 , l_2 y l_3 rectas de un mismo plano.

LEY REFLEXIVA : $l_1 \parallel l_1$ (*axioma de identidad, toda recta es paralela consigo misma*)

LEY SIMETRICA : Si $l_1 \parallel l_2 \Rightarrow l_2 \parallel l_1$.

LEY TRANSITIVA : Si $l_1 \parallel l_2$, \wedge , $l_2 \parallel l_3 \Rightarrow l_1 \parallel l_3$

En Colombia existe una problemática de escasez de agua en algunas regiones como por ejemplo en puerto Gaitán por la presencia de cultivos de palma y por la explotación de petróleo, para asisir un cultivo de palma de aceite se requieren cantidades dramáticas de agua En la siguiente imagen de un cultivo de palma, ¿es posible identificar líneas paralelas cortadas por una transversal en éste cultivo? Justifica tú repuesta



En las siguientes imágenes de la misma ciudad, ¿es posible identificar líneas paralelas cortadas por una transversal? ¿Sabes de qué ciudad se trata?



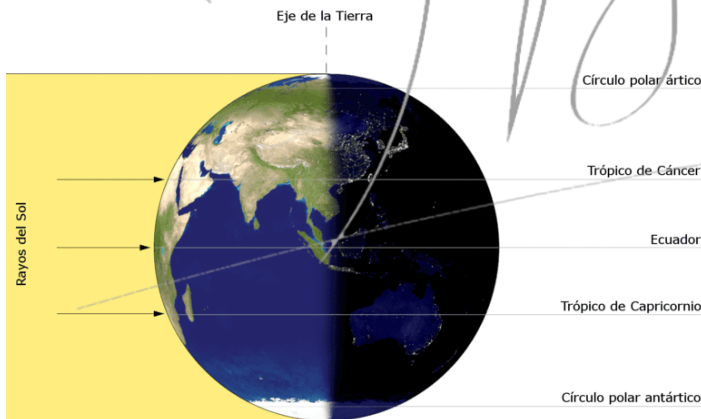
Justifica tú repuesta.



La energía solar es una alternativa para contribuir al cuidado del medio ambiente, en la siguiente imagen ¿es posible identificar líneas paralelas cortadas por una transversal? Justifica tu respuesta.



Una de las actividades que podemos realizar con un gnomon (vara vertical), y su sombra; es calcular nuestra latitud. Esa coordenada terrestre que nos dice que tan al norte o al sur de la línea ecuatorial nos encontramos. Esta actividad se realiza regularmente durante los días del equinoccio, ya que en estos días el recorrido del Sol corresponde al del Ecuador

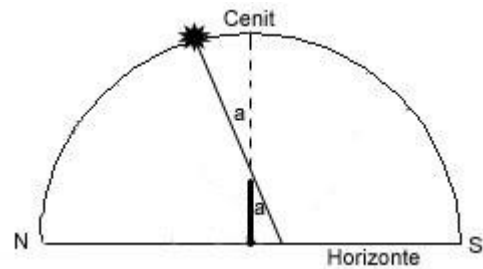


Celeste.

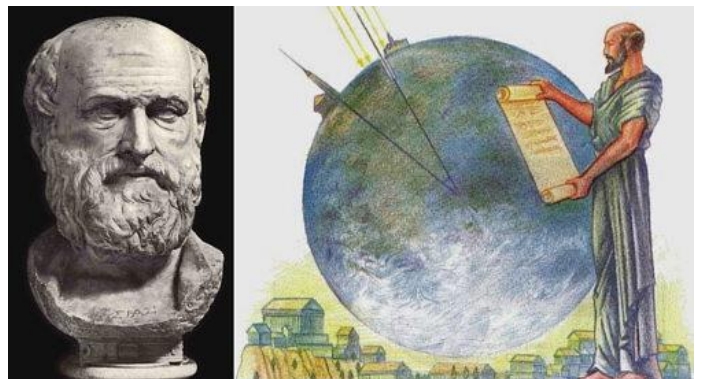
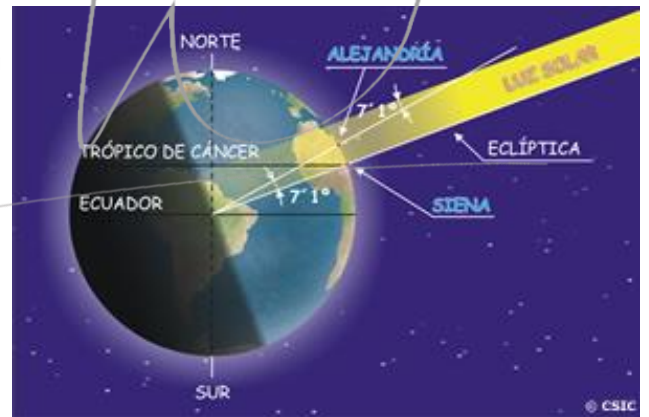
Así, un gnomon ubicado en el Ecuador ese día al mediodía no producirá sombra, porque el Sol se encuentra en el cenit del lugar, entonces tenemos latitud cero grados. En otros días del año este estará al norte o al sur del cenit, produciendo diferentes sombras al mediodía. Entonces durante los días del equinoccio, 20 marzo-22 de septiembre, podemos

calcular nuestra latitud con la ayuda de la sombra de un gnomon. Corresponderá al **ángulo cenital**. El ángulo del Sol al mediodía, o paso meridiano, medido desde su posición al cenit.

ÁNGULO CENITAL

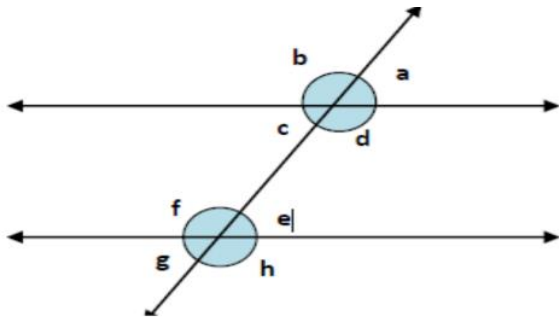


Eratóstenes fue director de la biblioteca de Alejandría y gracias a su obsesionada pasión por la lectura este sabio logró medir la circunferencia de la tierra, para conseguirlo tuvo que identificar que los rayos solares caen paralelos a la tierra debido a que el astro rey se encuentra muy lejos del planeta



EJERCITACIÓN Y PRÁCTICA

1. Identifica en la siguiente figura el nombre que corresponda a los ángulos y completa la tabla

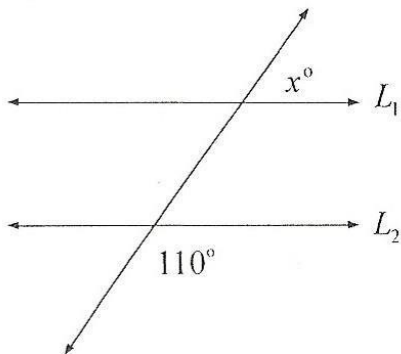


NOMBRE DEL ÁNGULO	LETRAS
Externos	$\sphericalangle a$
Internos	$\sphericalangle e$
Alternos - externos	$\sphericalangle a = \sphericalangle g$
Alternos-internos	$\sphericalangle c = \sphericalangle e$
Correspondientes	$\sphericalangle a = \sphericalangle e$

2. Calcular el valor x

En la figura $L_1 \parallel L_2$, $x = ?$

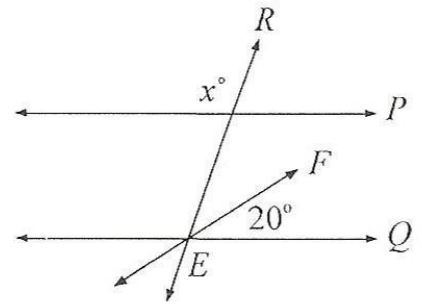
- A. 70°
- B. 60°
- C. 45°
- D. 40°
- E. 30°



3. Calcular el valor x

$P \parallel Q$; EF bisectriz $\sphericalangle QER$; $x = ?$

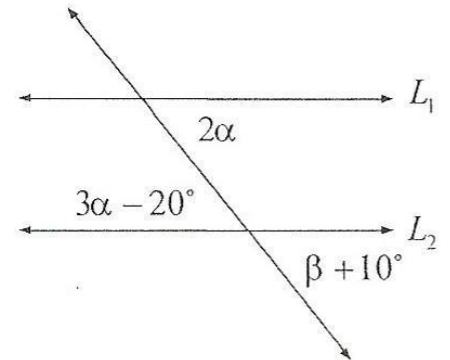
- A. 130°
- B. 120°
- C. 140°
- D. 150°
- E. NA



4. Calcular el valor de α y β

En la figura $L_1 \parallel L_2$, $\alpha + \beta = ?$

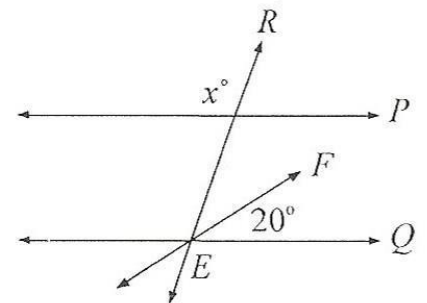
- A. 50°
- B. 60°
- C. 70°
- D. 80°
- E. 90°



5. Calcular el valor x

$P \parallel Q$; EF bisectriz $\sphericalangle QER$; $x = ?$

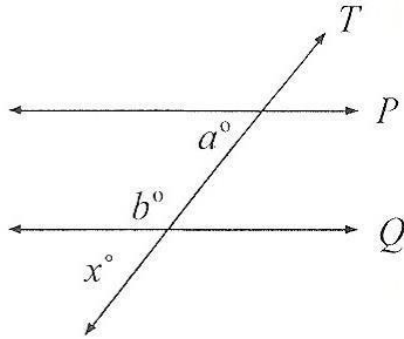
- A. 130°
- B. 120°
- C. 140°
- D. 150°
- E. NA



6. Calcular el valor de a , b y x

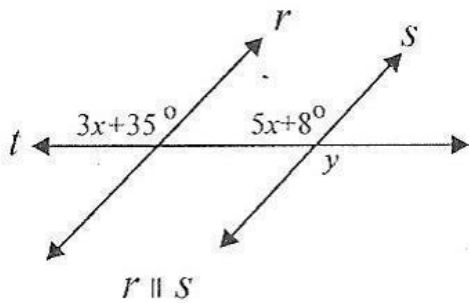
$P \parallel Q$; $a - b = 20^\circ$; $x = ?$

- A. 100°
- B. 120°
- C. 130°
- D. 140°
- E. NA



7. Calcular el valor de x y y

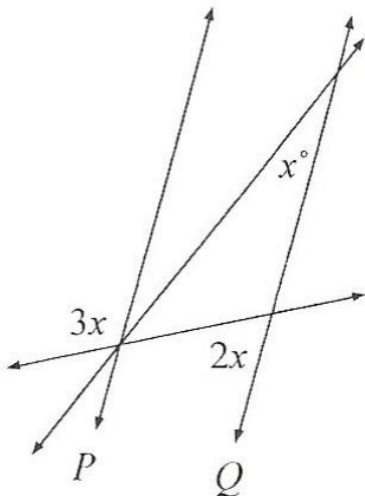
$x = ?$; $y = ?$



8. Calcular el valor x

$P \parallel Q$; $x = ?$

- A. 72°
- B. 36°
- C. 18°
- D. 60°
- E. NA

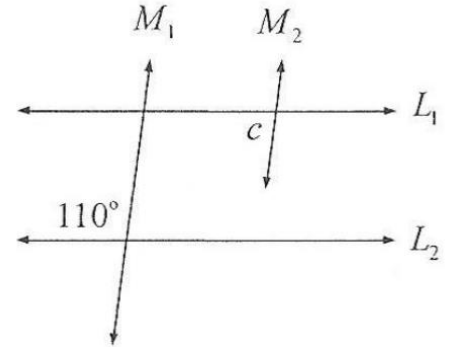


9. Calcular el valor c

En la figura $L_1 \parallel L_2$, y $M_1 \parallel M_2$.

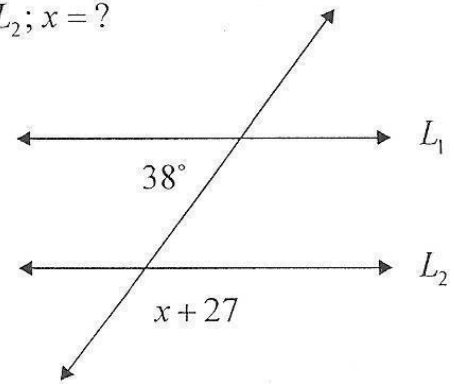
¿Cuánto mide c ?

- A. 55°
- B. 70°
- C. 80°
- D. 90°
- E. 110°



10. Calcular el valor x

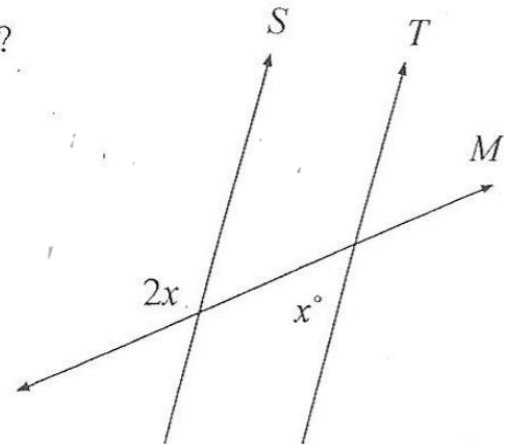
$L_1 \parallel L_2$; $x = ?$



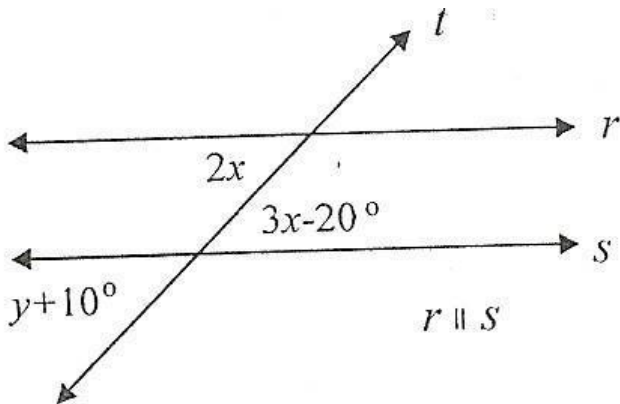
11. Calcular el valor x

$S \parallel T$; $x = ?$

- A. 30°
- B. 45°
- C. 80°
- D. 60°
- E. NA

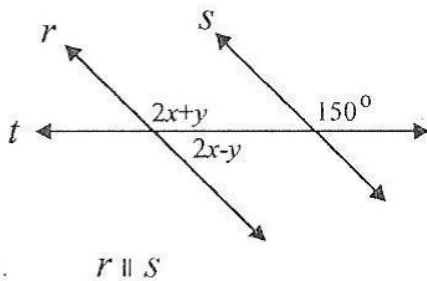


12. Calcular el valor x



13. Calcular el valor de x y y

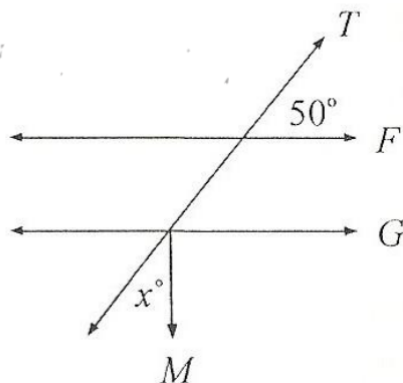
$x = ?$; $y = ?$



14. Calcular el valor x

$F \parallel G$; G perpendicular con M : $x = ?$

- A. 50°
- B. 60°
- C. 40°
- D. 70°
- E. NA



BIBLIOGRAFÍA

Casas, G. L. (2005). Conceptos nucleares en la construcción del concepto de ángulo. Enseñanza de las ciencias. Vol 23 (2) Extremadura. España.

Clemens, S. R. (1998). Geometría Con Aplicaciones y Solución de Problemas. Primera Edición. Addison-Wesley Longman, México.

Dumont, J. (1988). Cómo aprender a razonar. Círculo de Lectores. Bogotá.

Escobar, J. (1992). Elementos de Geometría. Universidad de Antioquía. Medellín.

Guétmanova, A. (1991). Lógica, en forma simple sobre lo complejo. Editorial Progreso. Moscú.

<http://newton.matem.unam.mx/calculo1/Logica/1logica09.d.html>

Hull, L.W. (1989). Historia y Filosofía de la Ciencia. Ariel Filosofía. Barcelona.

Moise, E. E. (1996). Geometría Moderna. Addison-Wesley Publishing Company. Nueva York.

Con lecciones es difícil llevar a la gente a la bondad... pero es fácil hacerlo con el ejemplo.

- Séneca

