Geometría

Definiciones importantes:

1) Punto: Se representa gráficamente por • y se denota simbólicamente por medio de letras mayúsculas.
2) Recta: Línea recta que se extiende indefinidamente en ambos sentidos; se denota simbólicamente con letras minúsculas, o con dos puntos (letras mayúsculas) contenidos en ella y una recta sobre ellos.
3) Plano: Se representa por medio de una figura geométrica de cuatro lados, y se denota simbólicamente con tres de sus puntos dibujados en su representación, o con las letras del alfabeto griego. (α, β, γ, δ).
4) Puntos colineales: Existe una recta que los contiene a todos a la vez. Están alineados.
5) Puntos no colineales: No existe una recta que los contenga a todos a la vez. No están alineados.
6) Puntos coplanares: Existe un plano que los contiene a todos a la vez.
7) Puntos no coplanares: No existe un plano que los contenga a todos a la vez.
8) Segmento: Parte de una recta que tiene principio y final.
9) Rayo: Parte de una recta que tiene un origen y no tiene final.
10) Semirrecta: Rayo que no contiene su punto de origen.
11) Punto medio de un segmento: punto que divide a un segmento en partes congruentes.
12) Rectas paralelas: son coplanares y no se intersecan (no se cortan).
13) Rectas perpendiculares: se intersecan formando ángulos de 90°
14) Rectas concurrentes: Se intersecan en un punto, se cortan entre sí.

Figuras tridimensionales

15) Caras: Polígonos que limitan la figura.
16) Aristas: Segmentos que limitan la figura. Son la intersección entre dos caras.
17) Vértices: Puntos de intersección entre dos aristas.

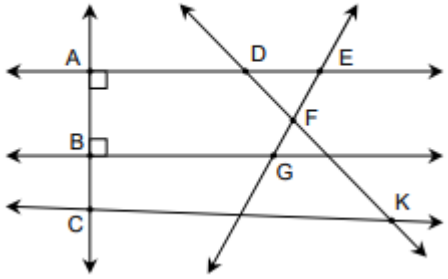
Ángulos: Está formado por dos rayos que tienen el mismo origen. El origen común se llama vértice. Los rayos se llaman lados.

18) Ángulo Llano: Ángulo que mide exactactamente180°
19) Adyacentes: Dos ángulos se llaman adyacentes si tienen un mismo vértice y un lado común.
20) Par lineal: Dos ángulos adyacentes que forman un ángulo llano (suman 180°)
21) Opuestos por el vértice: dos ángulos no adyacentes que se forman por dos rectas que se cortan. Poseen la misma medida.
22) Ángulos congruentes: Dos o más ángulos que tienen la misma medida.
23) Ángulos complementarios: Dos o más ángulos que suman 90°.
24) Ángulos suplementarios: Dos o más ángulos que suman 180°.
25) Ángulos determinados por dos rectas paralelas y una transversal: quedan determinados ocho ángulos los cuales poseen solo dos medidas distintas que suman 180°.

Ejercicios:

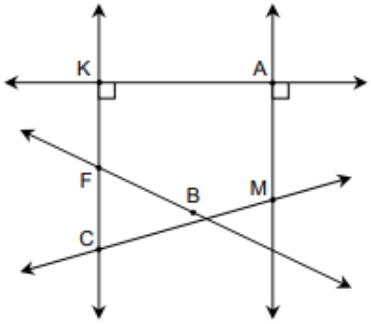
A) Determine lo que se le solicita

1)



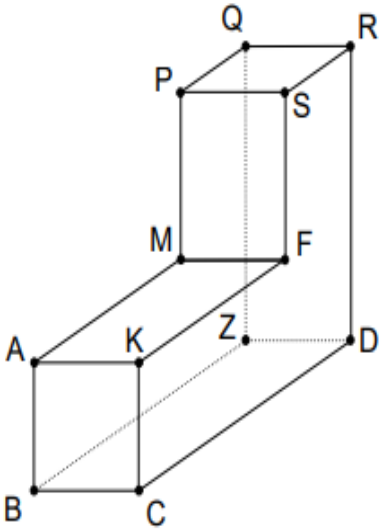
a) Dos segmentos.
b) Dos rayos con origen en el punto A.
c) Tres puntos colineales.
d) Una recta paralela a $\overleftrightarrow{BG}$.
e) Una recta perpendicular a $\overleftrightarrow{AC}$.
f) Dos rectas oblicuas.
g) Dos semirrectas.

2)



a) Tres puntos colineales.
b) La recta paralela a $\overleftrightarrow{CK}$.
c) La recta perpendicular a $\overleftrightarrow{AM}$.
d) Dos rectas cualesquiera.
e) El segmento contenido en la recta $\overleftrightarrow{CM}$.
f) Dos rectas oblicuas.
g) Tres puntos no colineales.

B. De acuerdo con los datos de la figura, identifique los elementos que se le solicitan. Utilice para ello la simbología adecuada.



1) Tres aristas con vértice F

2) Dos planos que contengan a $\overline{PS}$

3) Un plano paralelo a PQR

4) Un plano paralelo a ABK

5) Un plano perpendicular a BZC

6) Una arista paralela a $\overline{MF}$

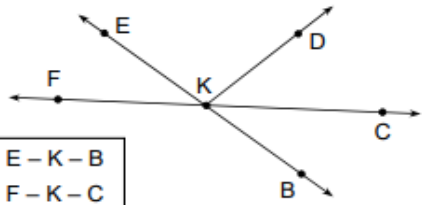
7) Un plano perpendicular a PQR

8) Dos planos que contengan a $\overline{ZD}$.

9) Una arista perpendicular al plano PMS.

10) Una arista paralela al plano PQR.

C. Considere la siguiente figura, y complete los espacios indicados.



E – K – B
F – K – C

Determine:

1) Un ángulo adyacente con ∡ EKD _____

2) Un ángulo opuesto por el vértice con ∡ EKF _____

3) Un ángulo que sea par lineal con ∡ BKC _____

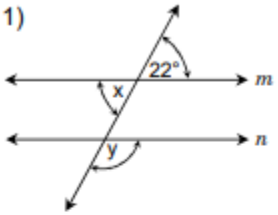
4) Un ángulo opuesto por el vértice con ∡ FKB _____

5) Un ángulo adyacente con ∡ BKC _____

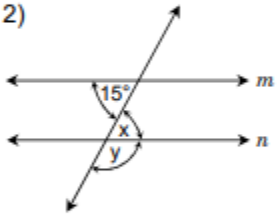
6) Un ángulo que sea par lineal con ∡ EKD _____

D. En cada una de las siguientes figuras, halle el valor de "x" y de "y". En todos los casos suponga que $m \parallel n$.

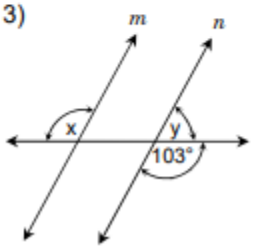
1)



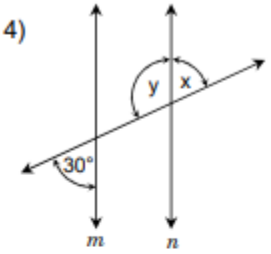
2)



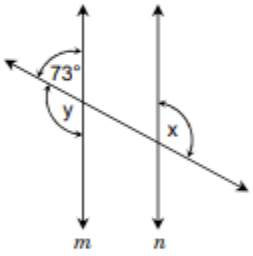
3)



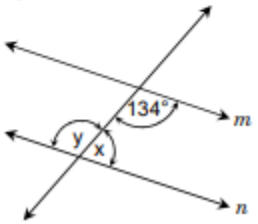
4)



5)

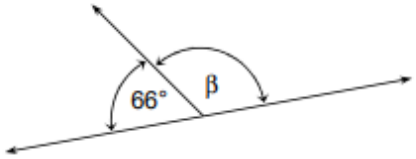


6)



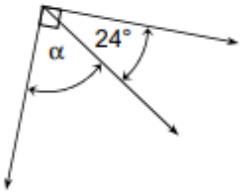
E. De acuerdo con los datos de cada figura, determine el valor de α, β y θ.

1)



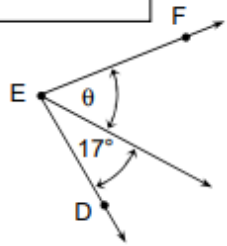
β = ____

2)



α = ____

3) m∡ DEF = 83°



m∡ θ = ____

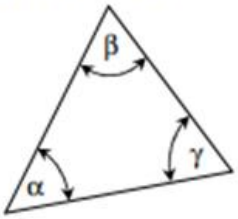
Teorema de Desigualdad Triangular

En todo triángulo, la medida del lado mayor debe ser _____ que la suma de las medidas de los lados menores.

Teorema 1

La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es igual a _____.

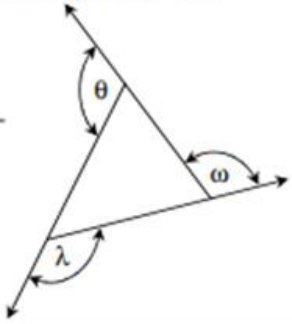
$\alpha + \beta + \gamma =$ _____



Teorema 2

La suma de las medidas de los ángulos externos de un triángulo es igual a _____.

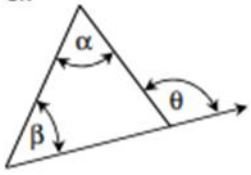
$\omega + \theta + \lambda =$ _____



Teorema 3

La medida del ángulo externo es igual a la _____ de las medidas de los ángulos internos no adyacentes a él.

$\theta = \alpha$ __ β



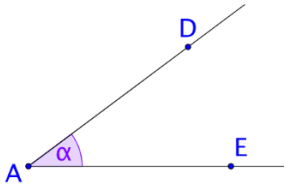
Trabajo cotidiano
Selección simple

1) ¿Cuál de las siguientes ternas corresponde a los lados de un triángulo?
   ( ) 2, 3, 5 ( ) 1, 2, 4 ( ) 2, 3, 4

2) Si dos de los ángulos internos de un triángulo miden 35° y 45° ¿Cuánto mide el tercer ángulo interno?
   ( ) 55° ( ) 80° ( ) 100°

3) El complemento de un ángulo de 30° mide
   ( ) 30° ( ) 60° ( ) 150°

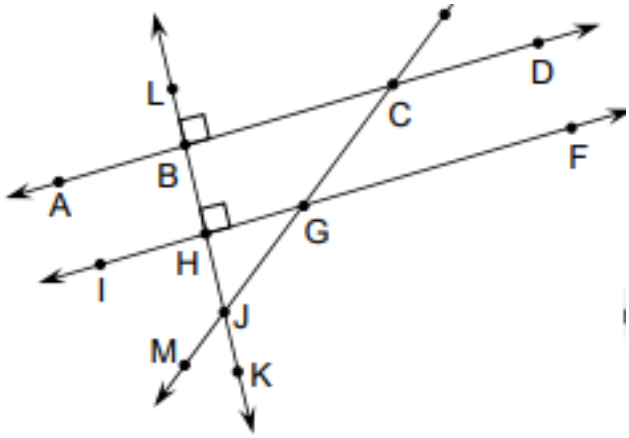
4) Según la siguiente figura



Una representación simbólica de este ángulo corresponde a
( ) $\measuredangle EAD$ ( ) $\measuredangle EDA$ ( ) $\measuredangle AED$

Respuesta corta

1) Determine lo que se les solicita con respecto a elementos geométricos.
   A)



Identifique simbólicamente en la figura anterior lo que se le indica.

1) Tres segmentos. _____

2) Tres rectas. _____

3) Dos semirrectas. _____

4) Cuatro rayos. _____

5) Dos rectas paralelas. _____

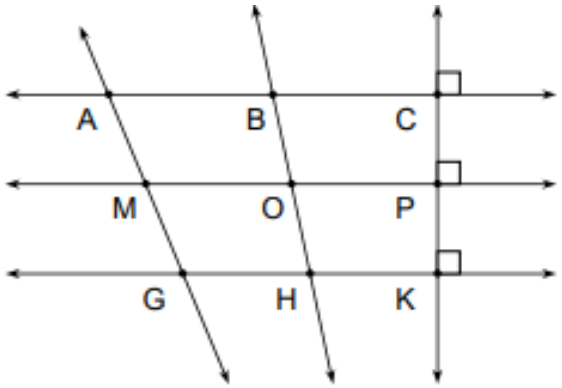
6) Dos rectas perpendiculares. _____

7) Dos rectas oblicuas. _____

8) Tres puntos colineales. _____

9) Cuatro puntos no colineales. _____

B)



1) Dos pares de rectas paralelas.

_____ y _____.

2) Tres pares de rectas perpendiculares.

_____, _____ y _____.

3) Todos los rayos que tienen como origen el punto O.

_____

4) Cinco segmentos cualesquiera.

_____, _____, _____, _____ y _____

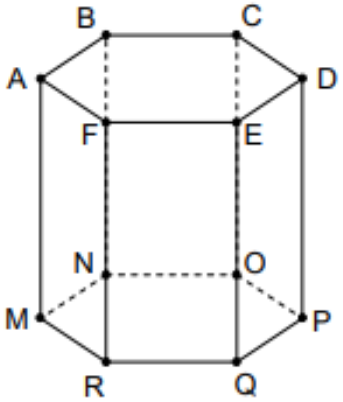
5) Todas las semirrectas que tienen como frontera el punto H.

_____

6) Cuatro puntos no colineales.

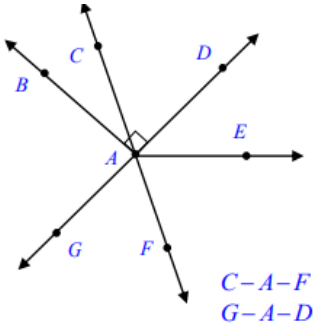
_____, _____, _____, y _____

2) Determine lo que se les solicita con respecto a figuras tridimensionales.



1) Dos aristas con vértice R _____
2) Dos vértices _____
3) Dos caras _____
4) Dos planos paralelos _____
5) Dos planos perpendiculares _____
6) Dos aristas paralelas _____
7) Dos aristas perpendiculares _____

3) Determine lo que se les solicita con respecto a ángulos.



1) Un ángulo llano _____
2) Un par lineal _____
3) Dos ángulos adyacentes _____
4) Dos ángulos opuestos por el vértice _____

4) Determine el complemento de los siguientes ángulos.
   a) 50° _____
   b) 75° _____
   c) 45° _____

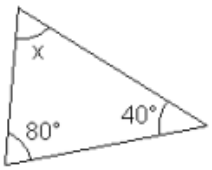
5) Determine el suplemento de los siguientes ángulos.
   a) 50° _____
   b) 45° _____
   c) 111° _____
   d) 90° _____

6) Determine cuales de las siguientes ternas corresponden a los lados de un triángulo escribiendo sí o no.

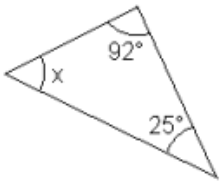
1) 12, 13, 14
2) 7, 8, 20
3) 15, 20, 12
4) 6, 6, 5
5) 3, 2, 15
6) 5, 6, 7
7) 1, 3, 21

7) Determine las medidas de los ángulos que se le solicitan según los teoremas sobre triángulos.

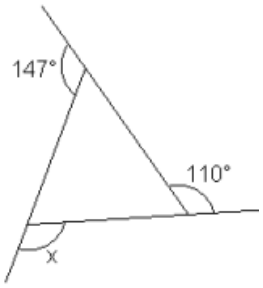
1)



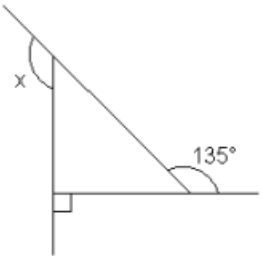
2)

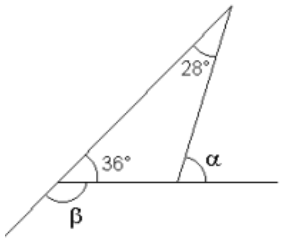


3)



4)





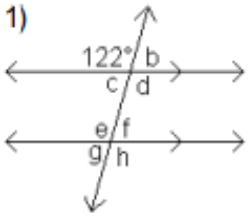
Resolución de ejercicios

1) Determine las medidas de los ángulos que se le solicitan

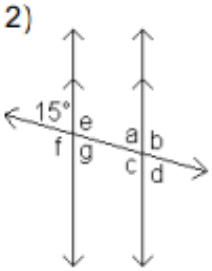
A.

De acuerdo con los datos de la figura, determine la medida de los ángulos distinguidos con letras minúsculas.

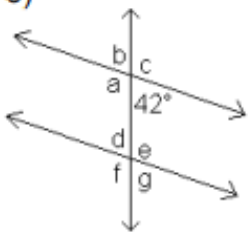
1)



2)

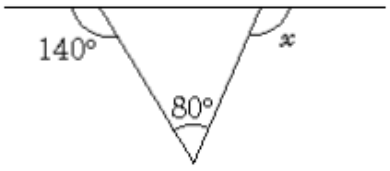


3)



B. En cada una de las siguientes figuras halle el valor de los ángulos indicados con letras griegas o letras minúsculas.

1)



2)



3)

