



Universidad Simón Bolívar.
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas.
Septiembre-Diciembre - 2004

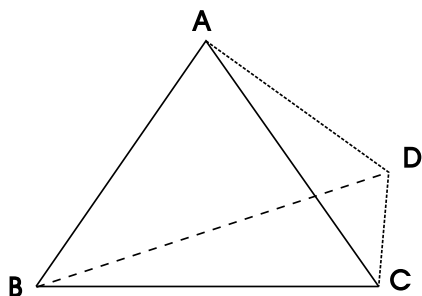
Nombre: _____

Carnet: _____

Fecha _____

Segundo parcial, tipo B 3:30

1. En relación con el tetraedro de vértices A, B, C y D



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es posible?

Respuesta:

- A) $\overline{AB} = 1$, $\overline{BC} = 1$, $\overline{AC} = 1$, $\overline{CD} = 1/2$, $\overline{AD} = \sqrt{3}/2$, $\overline{BD} = 1$
- B) $\overline{AB} = 1$, $\overline{BC} = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$, $\overline{AC} = 1$, $\overline{CD} = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$, $\overline{AD} = 1$, $\overline{BD} = 1$
- C) $\overline{AB} = 1$, $\overline{BC} = 1$, $\overline{AC} = 1$, $\overline{CD} = 1$, $\overline{AD} = 1$, $\overline{BD} = 1$
- D) Todas las anteriores son posibles.
- E) Ninguna es posible

2. ¿Cuál es el lugar geométrico de los puntos Q en el espacio que equidistan de tres puntos E, F y G no alineados.

Respuesta:

- A) Un plano.
- B) Un punto.
- C) Una recta perpendicular al plano EFG .
- D) Una recta en el plano EFG .
- E) Una esfera.

3. Dados dos puntos A y B del espacio. ¿Cuál es el lugar geométrico de los puntos del espacio P , tales que $\overline{PA}^2 - \overline{PB}^2$ es constante?

Respuesta:

- A) Una recta perpendicular al segmento \overline{AB}
- B) Un cono de vértice al punto medio M de \overline{AB}
- C) Un plano que contiene al segmento \overline{AB}
- D) Un plano perpendicular al segmento \overline{AB}
- E) Una esfera que pasa por A y por B

4. Sea U una transformación rígida del plano que preserva la orientación. Si U es producto de 2 transformaciones: $U = U_1 U_2$, en donde U_2 es una simetría. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones puede ser cierta?

Respuesta:

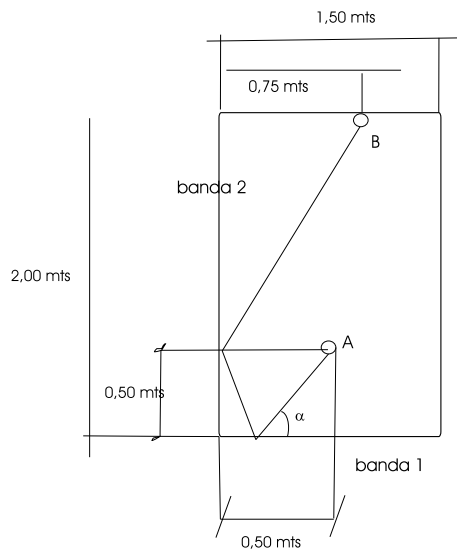
- A) U_1 es rotación.
- B) U_1 es traslación.
- C) U_1 es simetría.
- D) Todas
- E) Ninguna de las anteriores

5. ¿Cuántos planos de simetría tiene el cubo?

Respuesta:

- A) 9
- B) 7
- C) 5
- D) 3
- E) 1

6. En una mesa de billar que mide 1,50 mts por 2 mts están ubicadas las bolas A y B como se indica en el diagrama.



La bola A tras rebotar en la banda 1, formando su trayectoria un ángulo α con esta banda, rebota en la banda 2 y finalmente golpea a la bola B . ¿Cuál de las siguientes opciones coincide con la tangente de α ? (No confíe en las trayectorias mostradas en el diagrama)

Respuesta:

- A) 4
- B) 2
- C) 1
- D) $1/2$
- E) Ninguna de las anteriores

7. ¿Cuáles de los siguientes subconjuntos de transformaciones del cubo forman un grupo?:

- I) Las rotaciones de 50° , 180° , 270° y 360° alrededor de un eje que une los centros de dos caras opuestas del cubo.
- II) El conjunto formado por la identidad I , una simetría respecto a un plano diagonal del cubo y otra respecto al plano diagonal ortogonal al primero
- III) El conjunto formado por la identidad y una simetría respecto a un plano diagonal.

Respuesta:

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II, III

8. ¿Cuál de los siguientes conjuntos no es subgrupo de transformaciones del espacio?

Respuesta:

- A) Las homotecias de razón diferente de 1.
- B) Las traslaciones en el espacio.
- C) Las rotaciones alrededor de un eje fijo en el espacio.
- D) Las simetrías respecto de un plano y la identidad.
- E) Las transformaciones rígidas