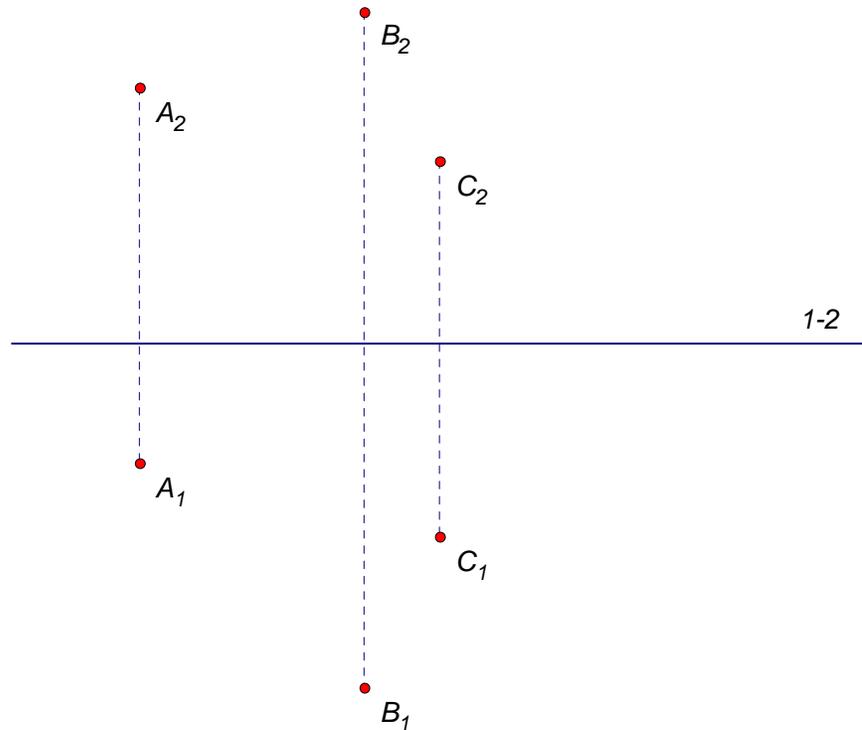


### Ejercicio con desarrollo

Ej 1.- Dado el plano Q definido por la recta L, (definida por los puntos A y B), y un punto C, se pide determinar las proyecciones del cuadrado DEFG en el plano 'Q', si el punto B es el centro de gravedad del cuadrado, su arista mide 3cm y una de sus diagonales está contenida en la recta L.



**Ej. desarrollado**

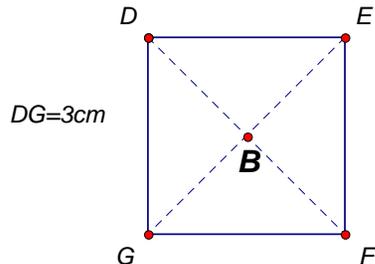
## Analizar datos

### 1ª parte, determinar el plano Q

- Recta L y punto C forman el plano Q.
- Recta L es genérica. Sus proyecciones no son ni paralelas ni perpendiculares a los P de P.
- El plano Q puede obtenerse con esta información.

### 2ª parte, proyectar polígono

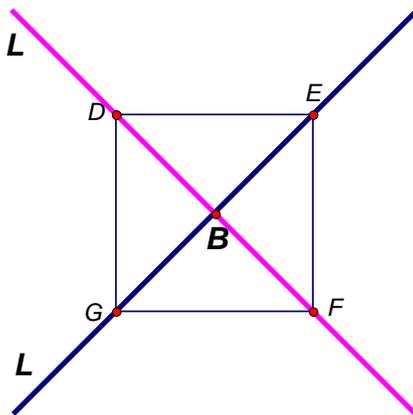
- Dibujar un cuadrado con los datos señalados:



- Punto B es centro de gravedad (intersección de las diagonales)

- El cuadrado puede proyectarse orientado de 2 formas, según la:

- diagonal DF, o bien,
- diagonal EG



### 3ª parte, determinar el plano Q en Real Magnitud

- Se procede a determinar las proyecciones de la recta L y el punto C para obtener la RM del plano Q.

#### Hay disponibles dos procedimientos:

- obtener RM de la recta L, luego un plano perpendicular a ésta y finalmente un plano paralelo a la recta definida por los puntos A, B y C.

- Proyectar en el plano horizontal o vertical un segmento que sea paralelo al eje 1-2; luego generar un plano perpendicular a la proyección en RM y finalmente un plano // a la recta obtenida.

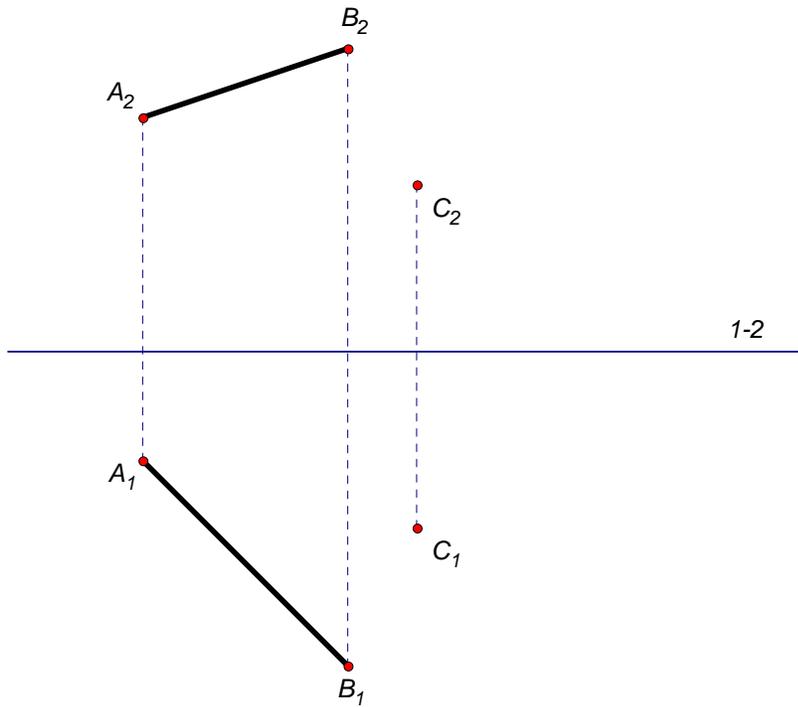
### 4ª parte, proyectar el cuadrado dibujado en el paso 2

- Una vez en el plano Q en RM se procede a dibujar la solución antes definida, pero esta vez será con las relaciones precisas.

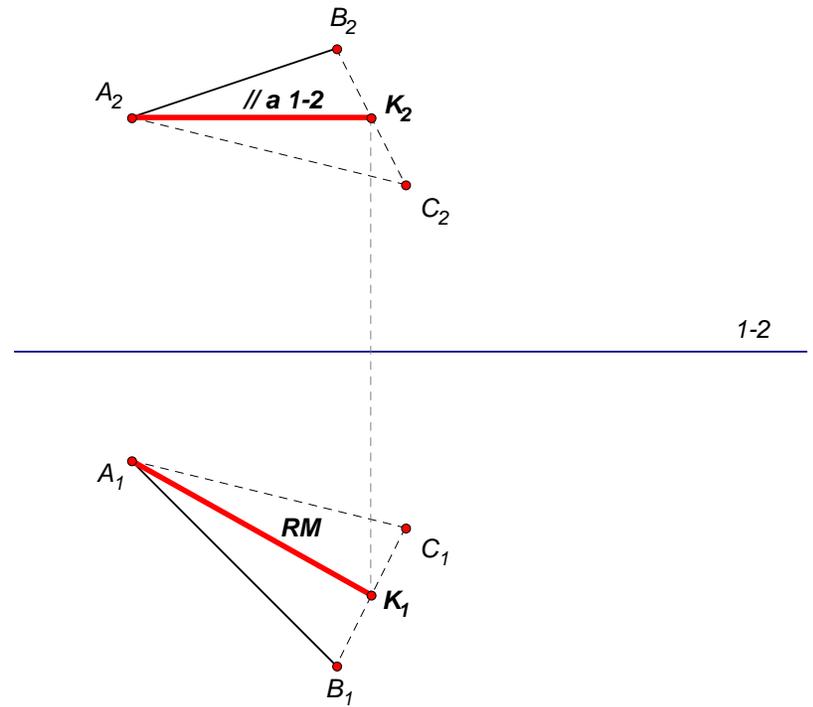
### 5ª parte, traspasar los puntos a las proyecciones anteriores.

- Para finalizar el ejercicio, se van traspasando plano por plano los puntos del cuadrado final, respetando la perpendicularidad de las proyecciones y las distancias correspondientes.

## Ej. desarrollado

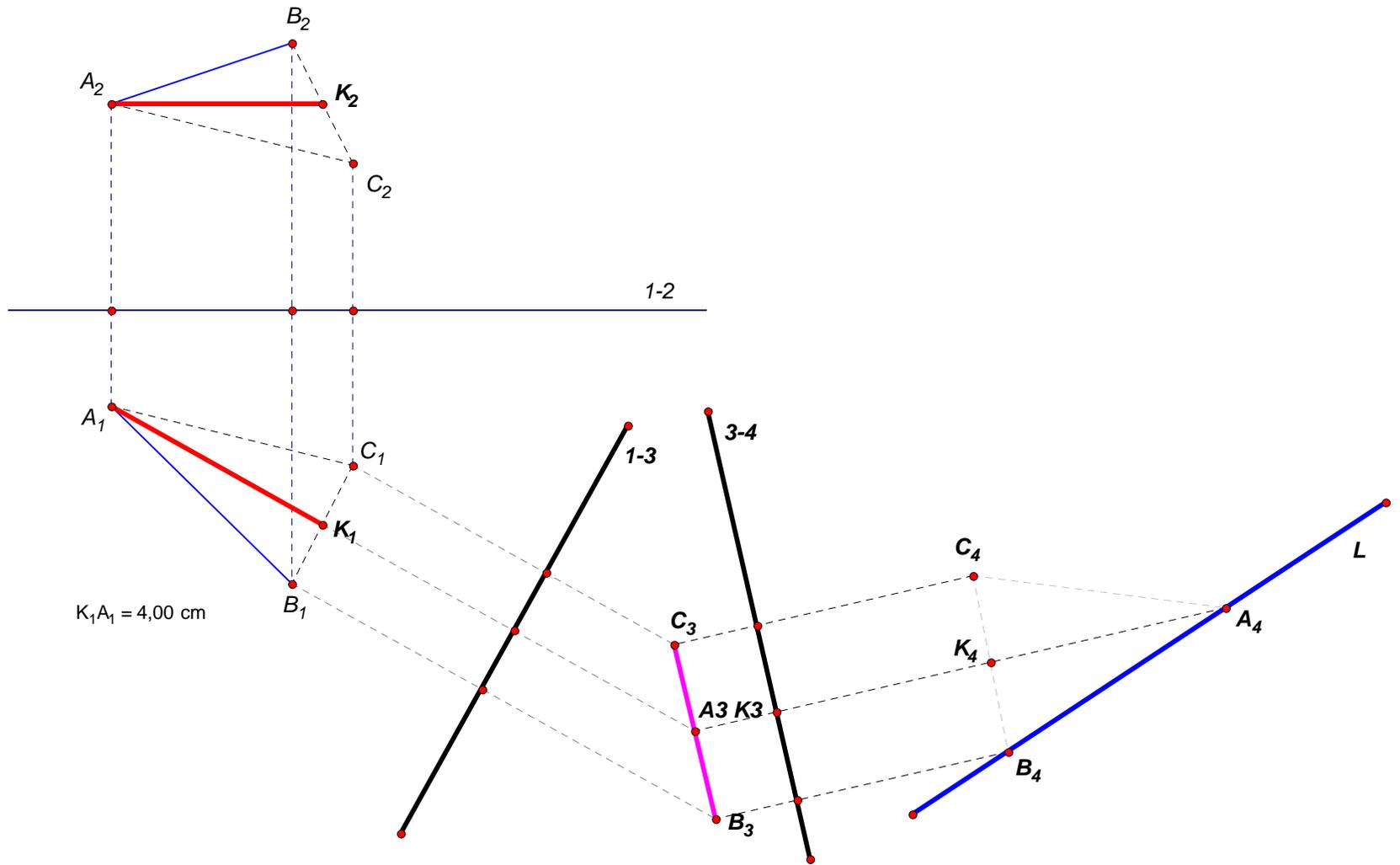


Se dibujan las proyecciones del segmento AB contenido en la recta L.



Se dibujan las proyecciones del triángulo 'virtual' que define al plano Q.  
 Se proyecta un segmento // al eje 1-2 en cualquiera de las proyecciones (en este caso A2K2), y así se obtiene la RM en la proyección opuesta (en este caso A1K1)

## Ej. desarrollado



Se proyecta un plano '3' perpendicular al segmento en RM y se traspasan los puntos.

El plano Q está en situación PROYECTANTE (de canto)

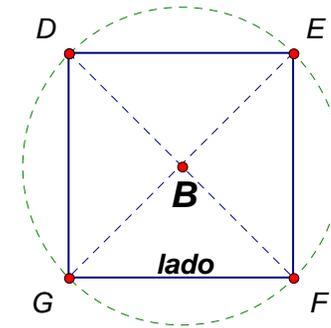
Se proyecta un plano '4' // al plano Q, es decir, el plano se ve en Real Magnitud.

**Ej. desarrollado**

Una vez en el plano Q en Real Magitud se procede a traspasar los datos del cuadrado.

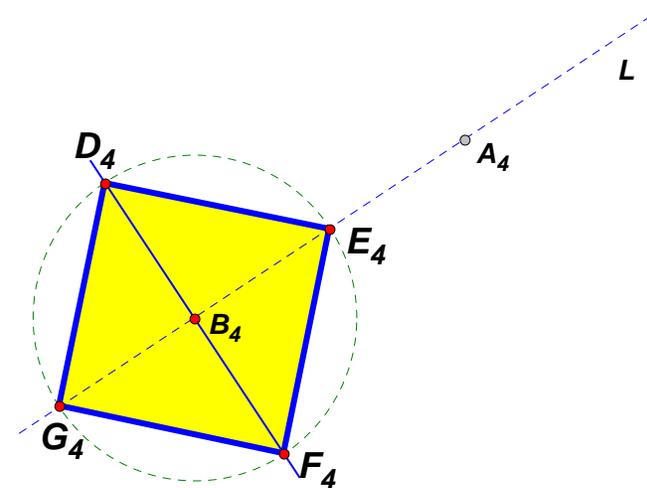
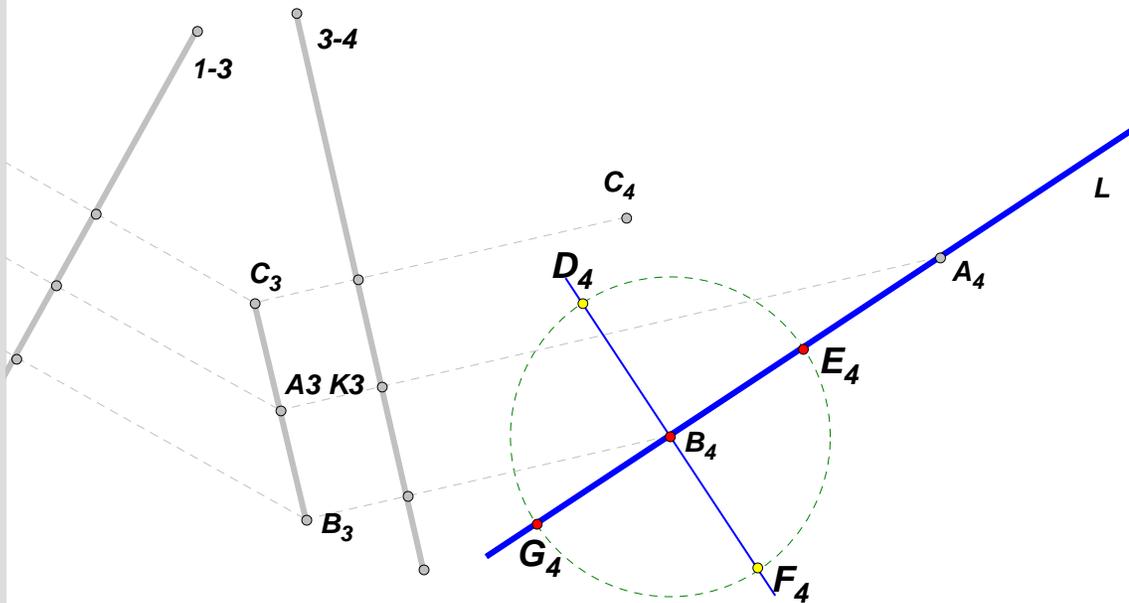
Nos dicen que el lado es 3cm, pero lo importante es la medida de la diagonal y así poder traspasarla a la proyección del plano 4.

- Se traza una circunferencia con centro en B y radio BE
- Se copia y se traspasa hacia B4
- donde corte a la recta L se encuentran los vértices E y G
- Se rota la recta L en 90° con centro en B4 para obtener los puntos D y F de la otra diagonal.
- Se unen los vértices y se obtiene el cuadrado pedido.

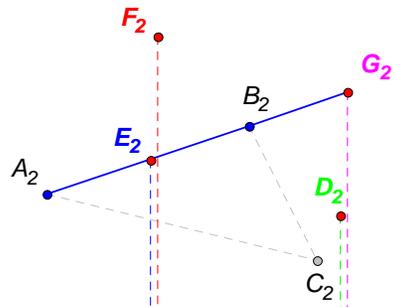


lado = 3 cm

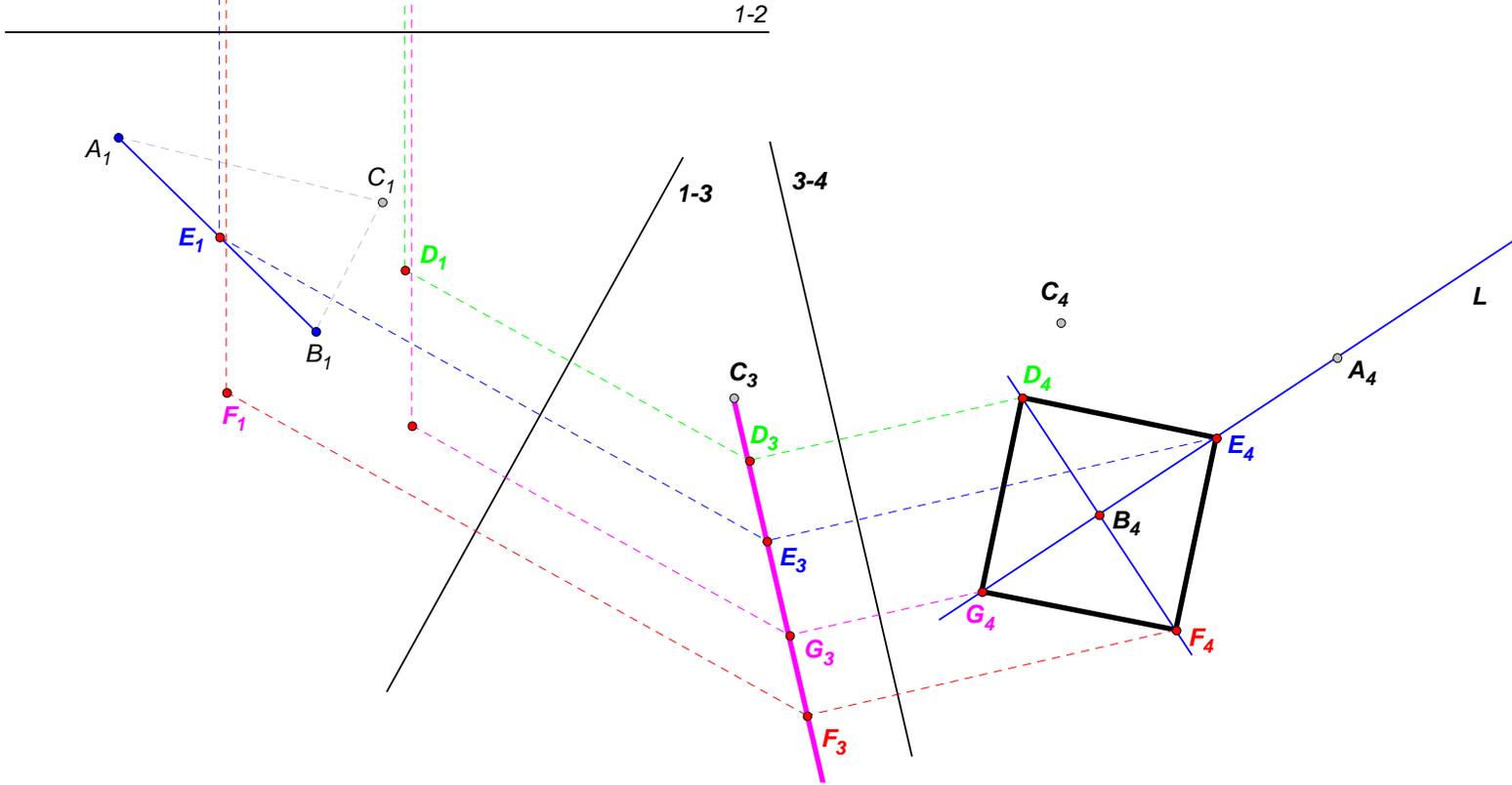
1-2



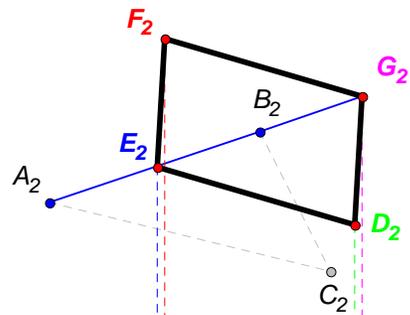
**Ej. desarrollado**



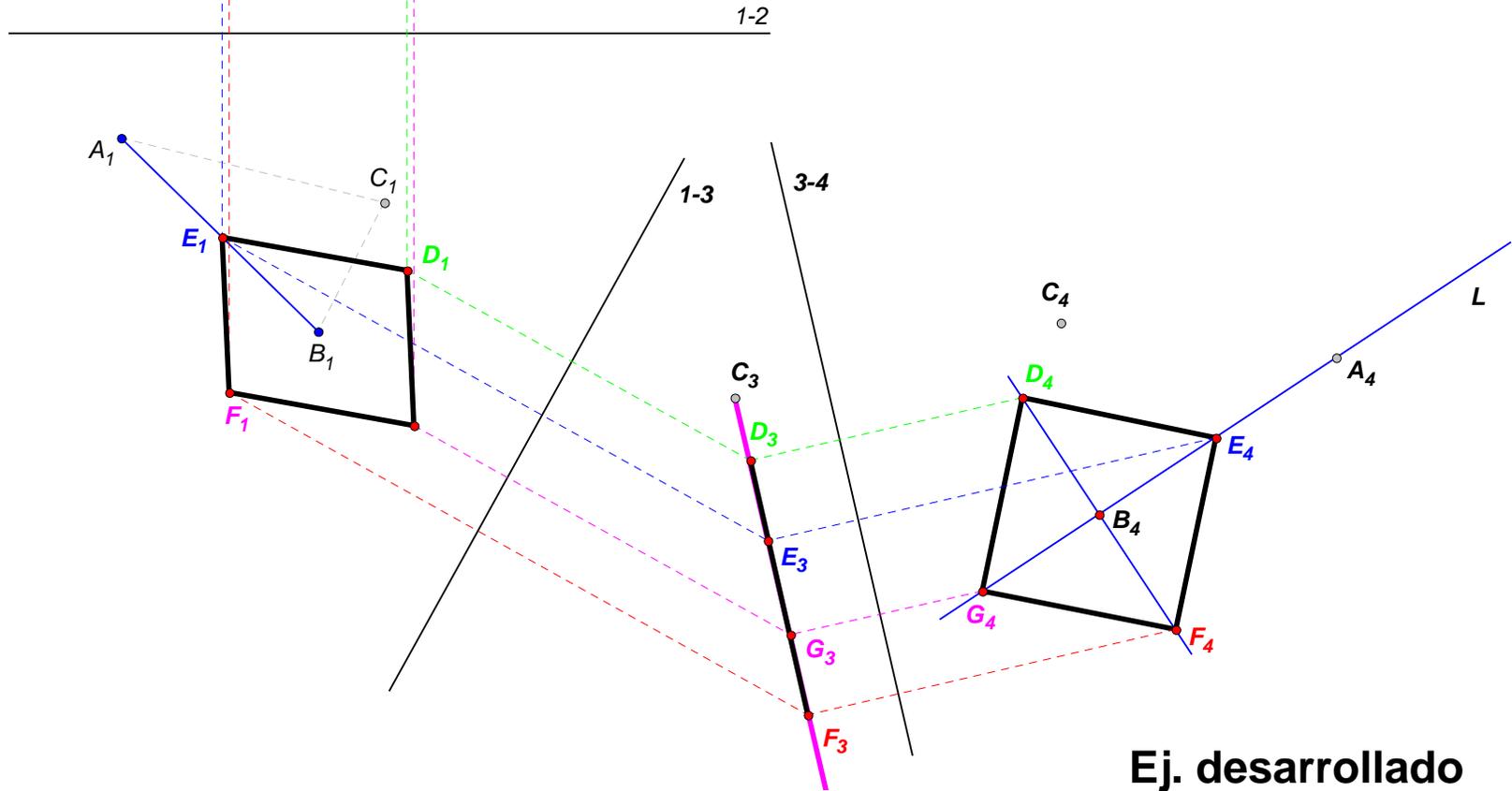
Traspaso de los puntos a las otras  
 proyecciones:  
 Del plano 4 al plano 3; del plano 3 al plano 1;  
 del plano 1 al plano 2.



**Ej. desarrollado**



Se unen los vértices correspondientes y se obtiene cada representación del cuadrado.



**Ej. desarrollado**

**1. Grafique los siguientes puntos**

**A (-2, 6, 2)    B (3, -4, -3)    C (2, 2, 2)**  
**D (-4, 4, -3)    E (2, -1, 6)    F (0, 2, 2)**

- a. Identifique en depurado la posición de cada uno de los puntos.**
- b. Determine la recta que definen los puntos A y B, y la recta que definen los puntos D y E, graficando en depurado sus puntos notables, sus proyecciones en el plano horizontal y vertical, su recorrido y visibilidad.**
- c. Determine si el punto C pertenece a la recta que define los puntos A y B, determine si el punto F pertenece a la recta que definen los puntos D y E, de no ser así, ¿qué modificación propone usted para que C pertenezca a la recta AB, y para que F pertenezca a DE? Justifique su respuesta.**

**2. Dada una recta XY genérica que contiene al punto X (0,4,3). Se pide determinar sus proyecciones horizontales y verticales, los puntos de penetración en los planos vertical y horizontal de proyección, los puntos notables y su visibilidad sabiendo que tiene recorrido III-II-I.**

**Nota: Grafique la solución en el espacio y en depurado.**

**3. Dada una recta XY genérica que contiene al punto X (0, 5,-2). Se pide determinar sus proyecciones horizontales y verticales, los puntos de penetración en los planos vertical y horizontal de proyección, los puntos notables y su visibilidad sabiendo que tiene recorrido IV-III-II.**

**Nota: Grafique la solución en el espacio y en depurado.**

**4. Grafique en depurado la recta OP genérica de recorrido II-I-IV, y determine sus puntos notables y visibilidad.**

**5. Determine las proyecciones de una recta XY genérica que contiene al punto X (-2,-3,-4), sabiendo que la recta tiene recorrido III-II-I. Determine sus puntos notables y visibilidad.**

**6. Determine las proyecciones de una recta CD genérica que contiene al punto C (3,-2,1), sabiendo que la recta pasa por el tercero, cuarto y primer cuadrante. Determine sus puntos notables y visibilidad.**

## **ejercicios propuestos puntos y rectas**

**7. Determine las proyecciones de una recta MN frontal que contiene al punto M (-2, 1, 3) si ésta forma un ángulo de 60° con el plano horizontal de proyección. Defina su recorrido, sus puntos notables y su visibilidad.**

**8. Determine las proyecciones de una recta MN genérica que contiene al punto M (-1,-4, 4) sabiendo que la recta pasa por la línea de tierra. Determine su recorrido, sus puntos notables y su visibilidad.**

**9. Defina el recorrido de una recta XY horizontal que pasa por el punto X (0,2,3) sabiendo que ésta forma un ángulo de 45° con el plano vertical. Determine su recorrido, sus puntos notables y su visibilidad.**

**10. Grafique en depurado una recta RS de fuga que contiene al punto R que tiene cota -2 y pertenece al primer bisector y tercer cuadrante. Determine su recorrido, sus puntos notables y su visibilidad.**

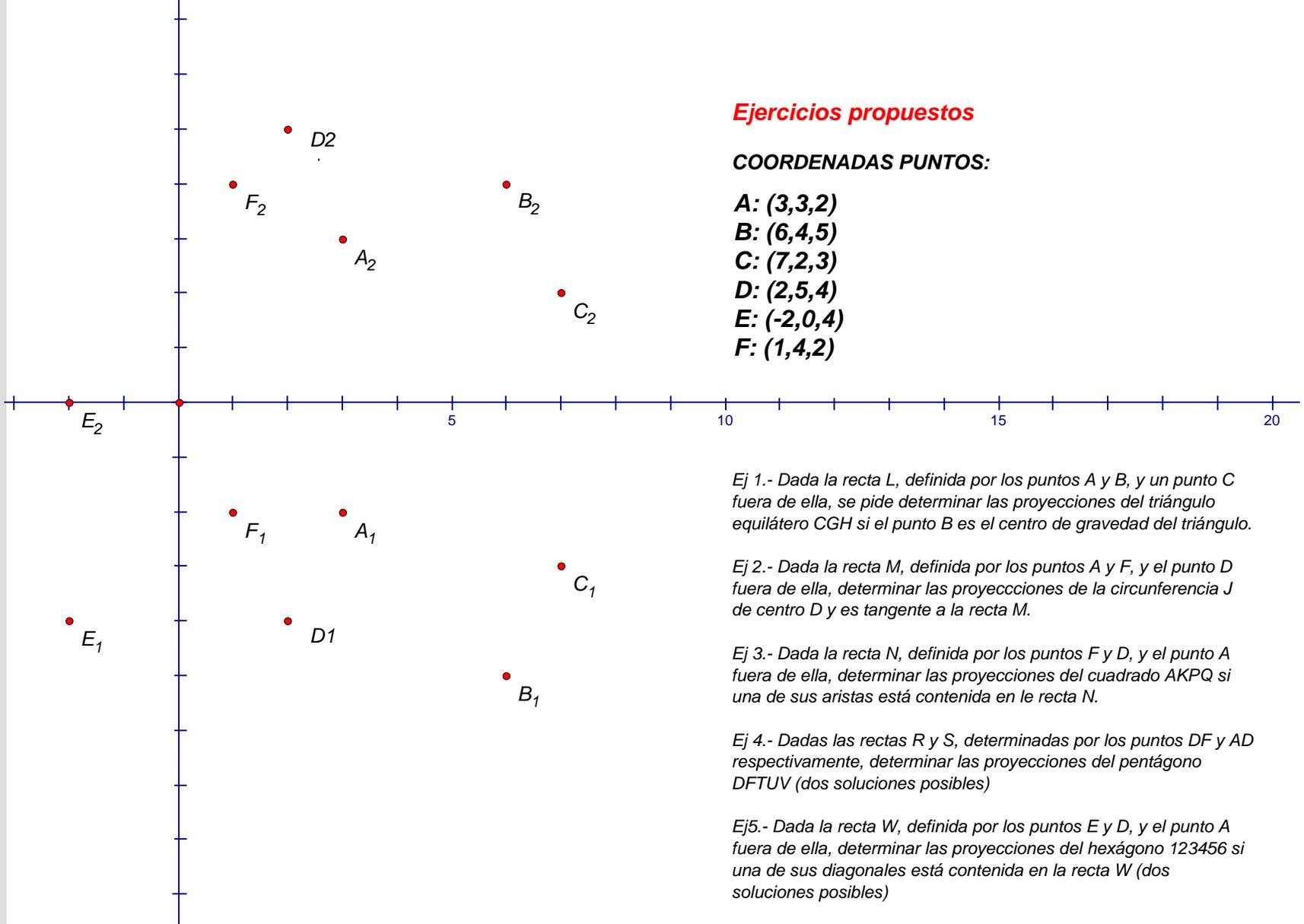
**11. Dado un punto R (-2,-3,4) se pide determinar las proyecciones de una recta RT vertical que contiene al punto dado. Defina su recorrido, sus puntos notables y su visibilidad. Determine además un punto X en la recta de cota 5. Indique las coordenadas del punto X.**

**12. Determine las proyecciones de una recta XY de perfil que contiene al punto X (2, 2 ,5) si ésta forma un ángulo de 60° con el horizontal de proyección. Defina su recorrido, sus puntos notables y su visibilidad.**

**13. Determine las proyecciones de una recta RT de perfil que contiene al punto R (2, -2 ,4) si ésta forma un ángulo de 30° con el vertical de proyección. Defina su recorrido, sus puntos notables y su visibilidad**

**14. Grafique en depurado una recta que contiene a los puntos R(0, -5, 1) e S(3,-1,3). Defina el tipo de recta, y determine su recorrido, sus puntos notables y visibilidad. Defina además un punto T en la recta de alejamiento -2. Indique las coordenadas del punto T.**

## **ejercicios propuestos puntos y rectas**



### Ejercicios propuestos

#### COORDENADAS PUNTOS:

- A: (3,3,2)**
- B: (6,4,5)**
- C: (7,2,3)**
- D: (2,5,4)**
- E: (-2,0,4)**
- F: (1,4,2)**

Ej 1.- Dada la recta L, definida por los puntos A y B, y un punto C fuera de ella, se pide determinar las proyecciones del triángulo equilátero CGH si el punto B es el centro de gravedad del triángulo.

Ej 2.- Dada la recta M, definida por los puntos A y F, y el punto D fuera de ella, determinar las proyecciones de la circunferencia J de centro D y es tangente a la recta M.

Ej 3.- Dada la recta N, definida por los puntos F y D, y el punto A fuera de ella, determinar las proyecciones del cuadrado AKPQ si una de sus aristas está contenida en la recta N.

Ej 4.- Dadas las rectas R y S, determinadas por los puntos DF y AD respectivamente, determinar las proyecciones del pentágono DFTUV (dos soluciones posibles)

Ej5.- Dada la recta W, definida por los puntos E y D, y el punto A fuera de ella, determinar las proyecciones del hexágono 123456 si una de sus diagonales está contenida en la recta W (dos soluciones posibles)

## ejercicios propuestos determinación de planos