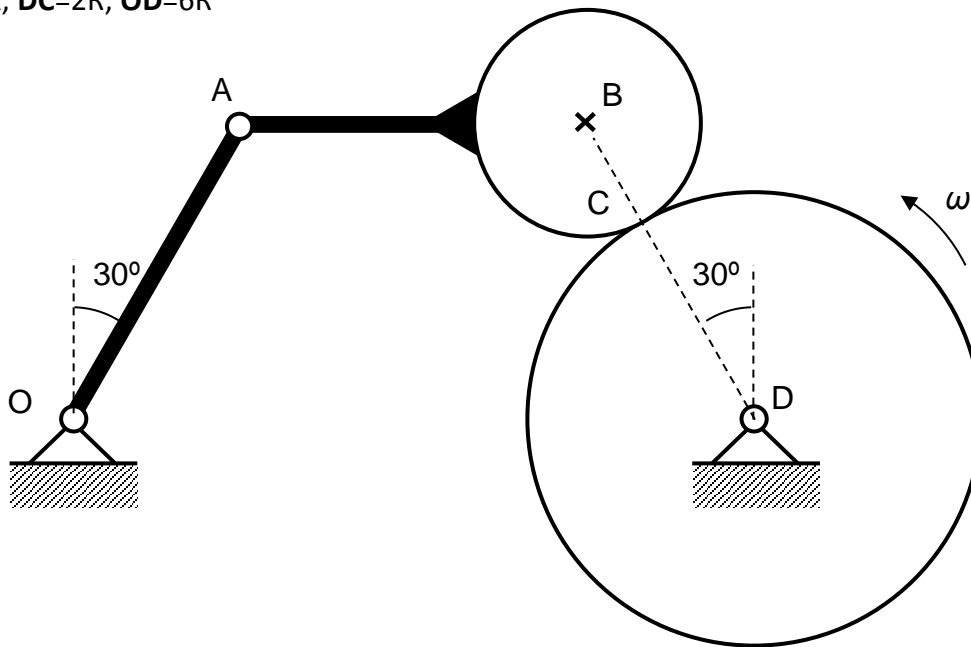


PROBLEMA:

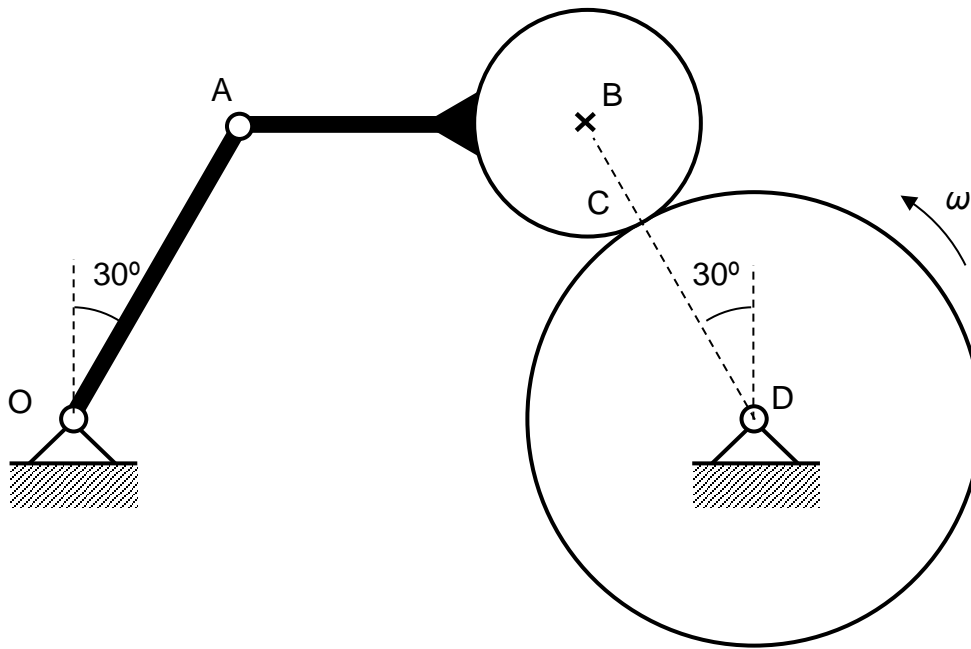
En el mecanismo de la figura, la barra **OA** esta articulada en el punto **A** con una barra horizontal (**AB**) que en su extremo **B** esta unida solidariamente a un disco de radio R . Dicho disco se encuentra en contacto en el punto **C** con otro disco de radio $2R$ que a su vez posee un par de rotación con el bastidor en el punto **D**. En el instante considerado la barra **OA** y la línea que une los puntos **D**, **C** y **B** forman un ángulo de 30° con la vertical. El disco de radio $2R$ esta accionado por un motor que hace que gire con con velocidad angular constante (ω) en sentido antihorario.

Dimensiones:

OA=3R; AB=3R; BC=R; DC=2R; OD=6R

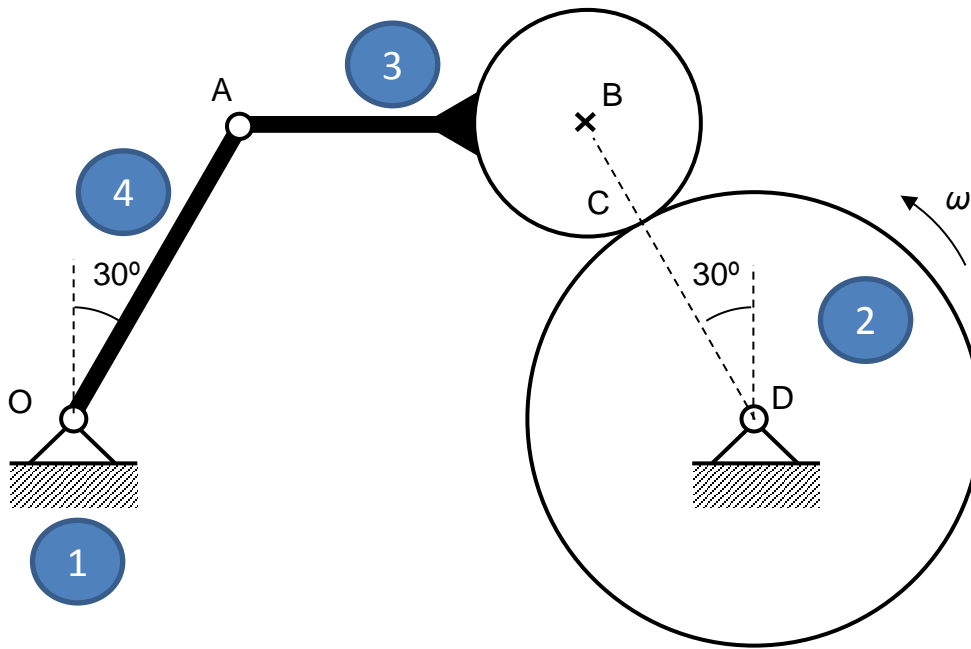


1.- Determine los grados de libertad del mecanismo. Identifique si el movimiento entre los discos en contacto tiene lugar con o sin deslizamiento. Razone la respuesta. (1 pts)



$$G.D.L. = 3(N - 1) - 2P_I - P_{II}$$

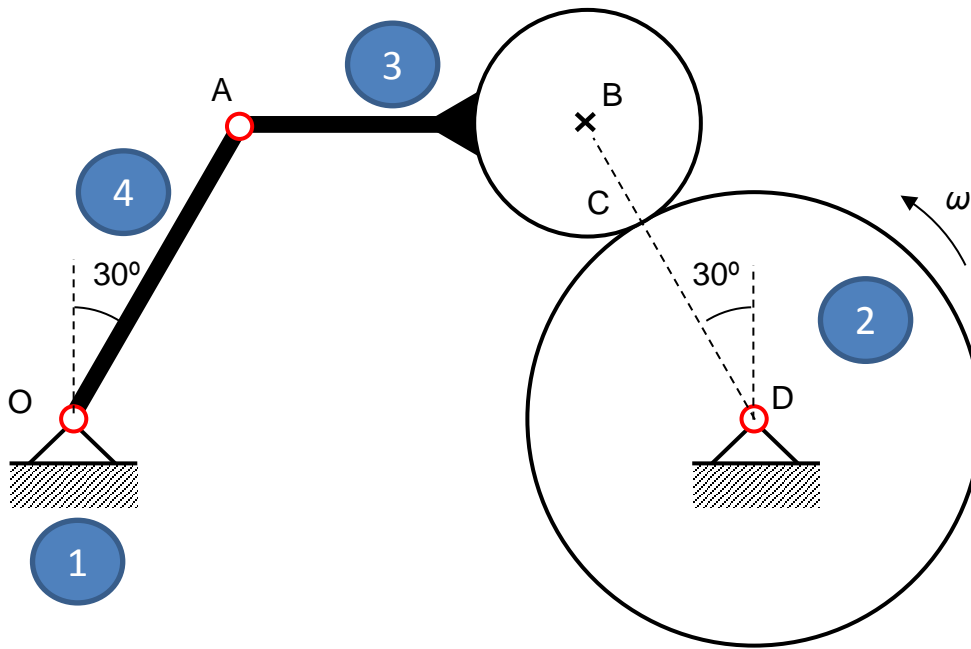
Elementos (N)



$$G.D.L. = 3(N - 1) - 2P_I - P_{II}$$

4

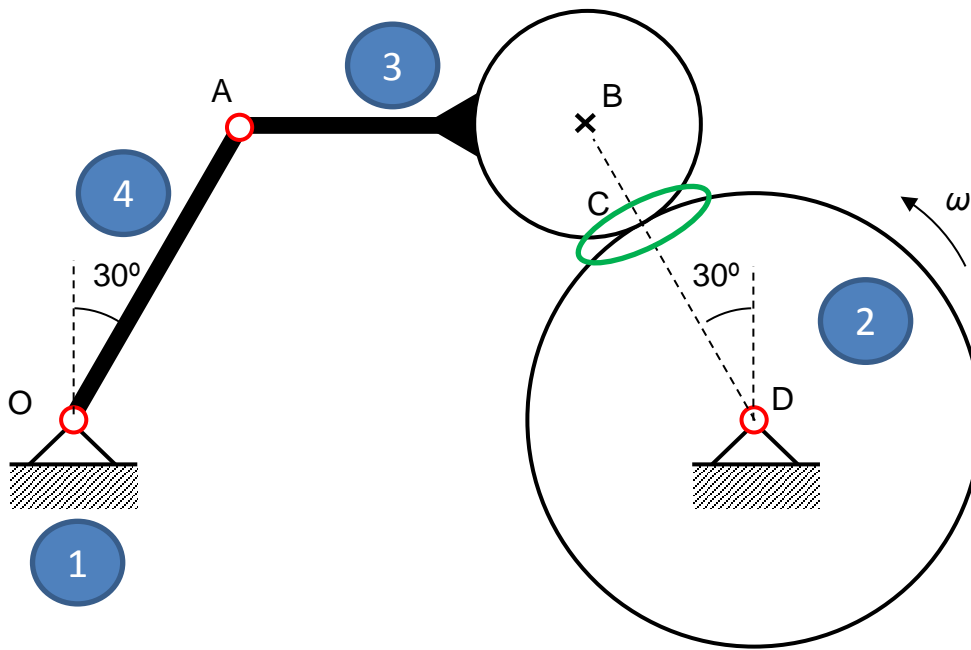
Pares P_I



$$G.D.L. = 3(N - 1) - 2P_I - P_{II}$$

4 3

Pares P_{II}

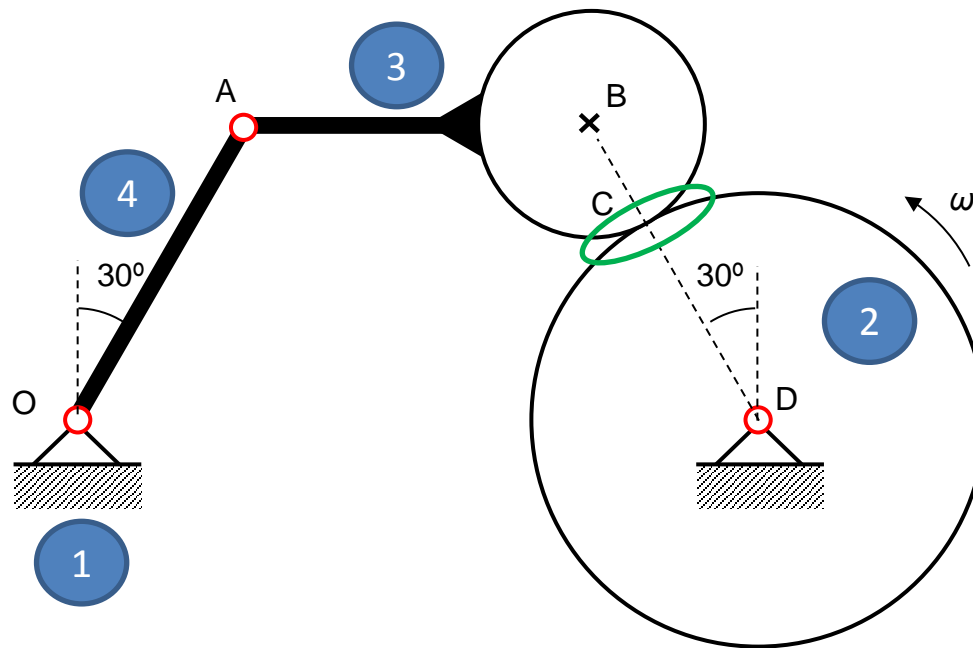


$$G.D.L. = 3(N - 1) - 2P_I - P_{II}$$

4 3 1

¿Rodadura o Deslizamiento?

Al considerar **rodadura y deslizamiento** (Par leva en C) el sistema tiene 2 g.d.l. y por lo tanto no podría ser resuelto con el dato de entrada proporcionado. Si existiese deslizamiento entre 2 y 3 el mecanismo no tendría utilidad

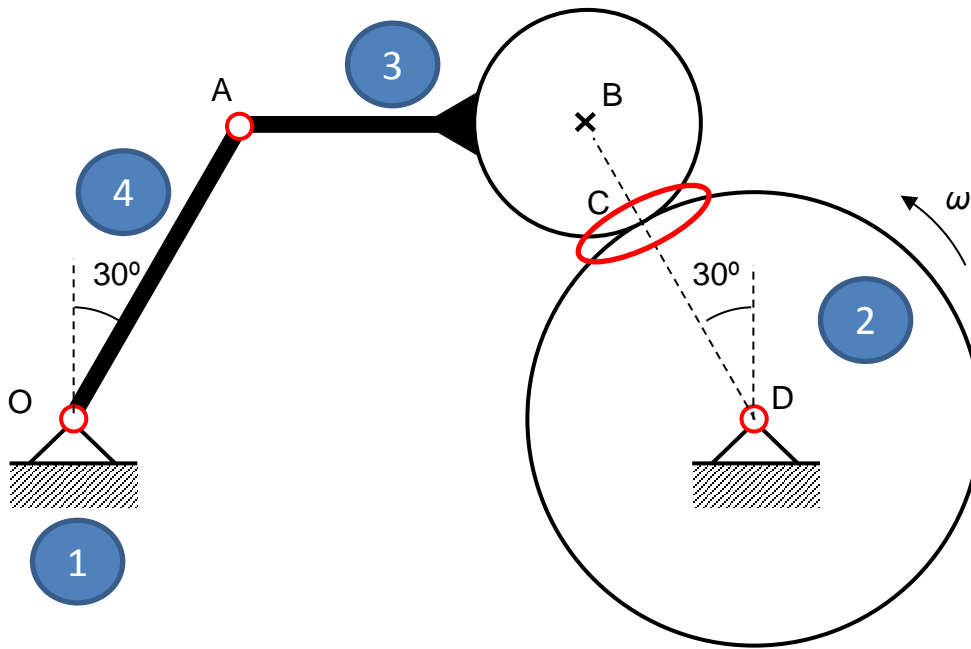


Nota: Obsérvese que si la entrada fuera el elemento 4, el mecanismo podría tener sentido y sería posible determinar el movimiento del elemento 3 a pesar de que la posición, velocidad y aceleración del elemento 2 quedara sin definir.

$$G. D. L. = 3(N - 1) - 2P_I - P_{II} = 3(4-1) - 2 \cdot 3 - 1 = 2$$

↙ 4 ↘ 3 ↖ 1

Rodadura

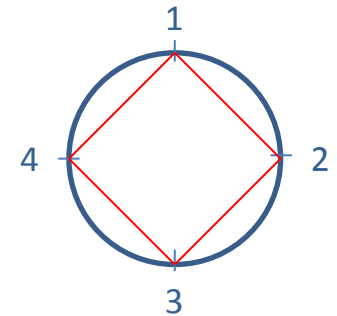
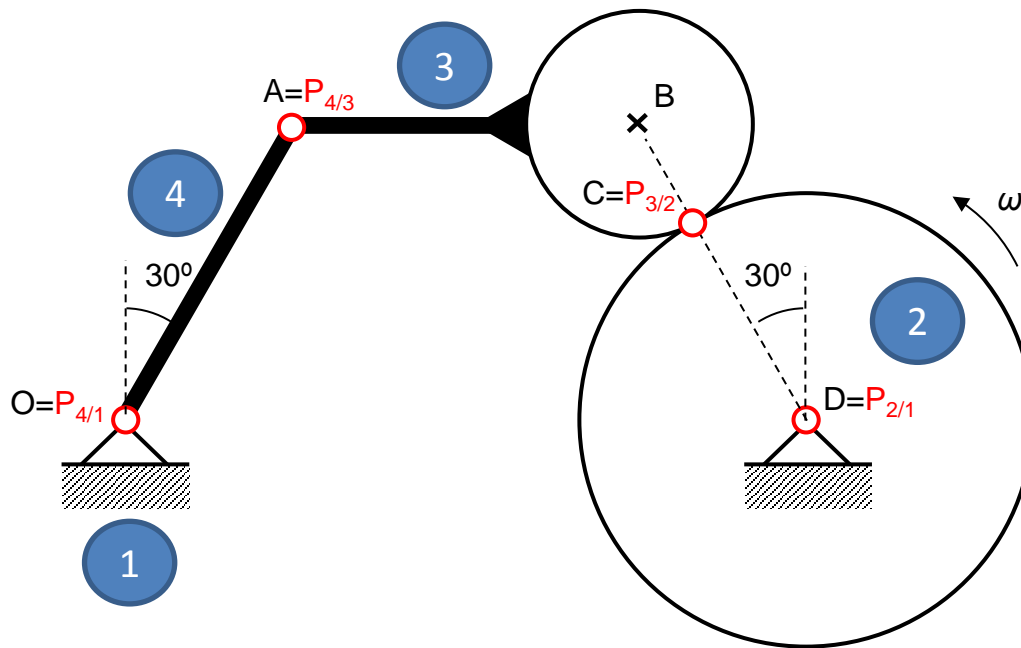


$$G.D.L. = 3(N - 1) - 2P_I - P_{II} = 3(4-1) - 2 \cdot 4 - 0 = 1$$

4
4
0

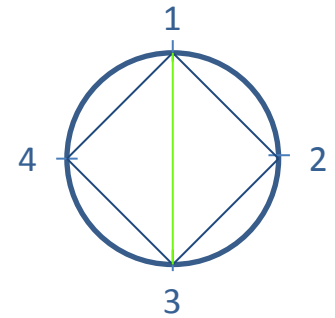
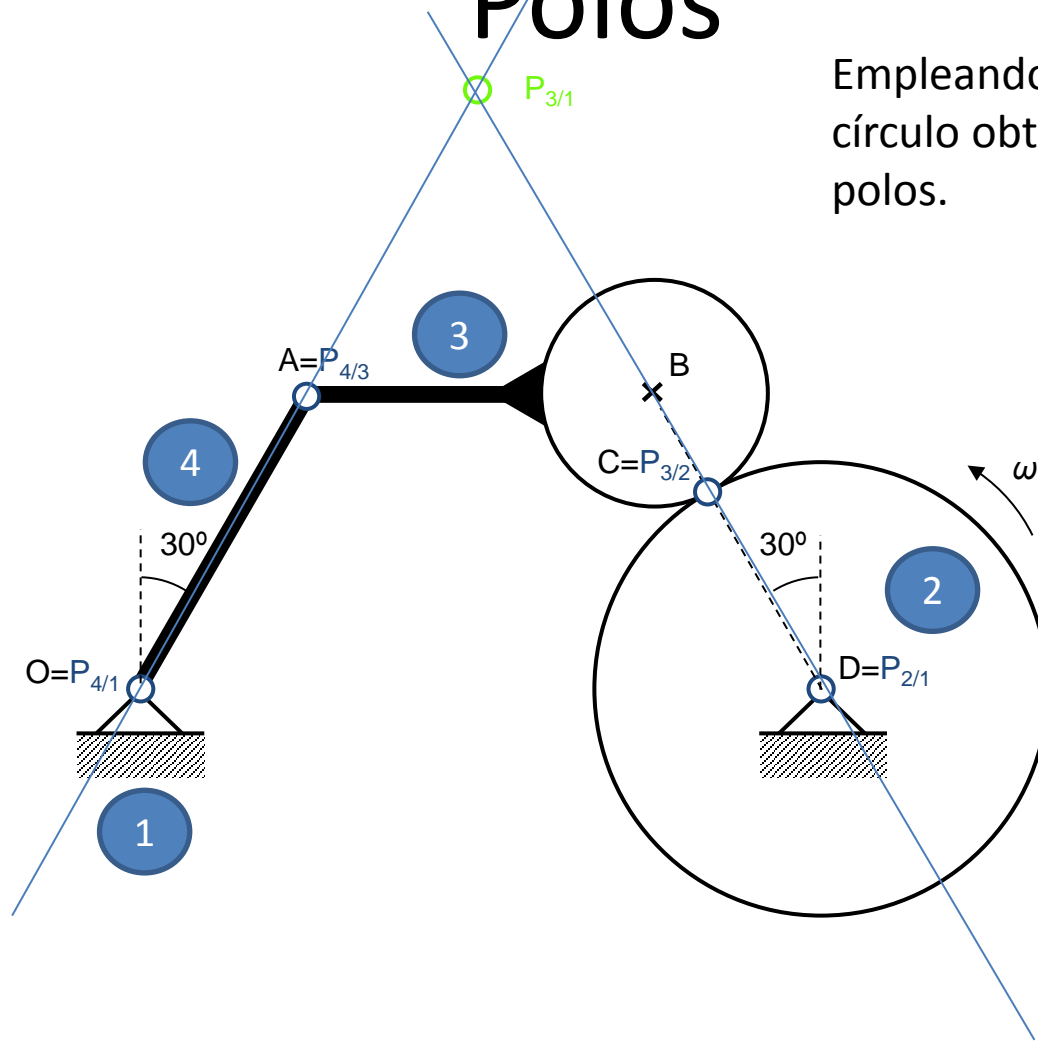
2.- Identifique los polos del movimiento. Señale cuales son primarios y describa el procedimiento de obtención. (1 pto)
Obtenemos los polos primarios.

Asumimos que existe rodadura pura. Si existiera deslizamiento, el sistema tendría 2 g.d.l. y no podríamos obtener los polos.



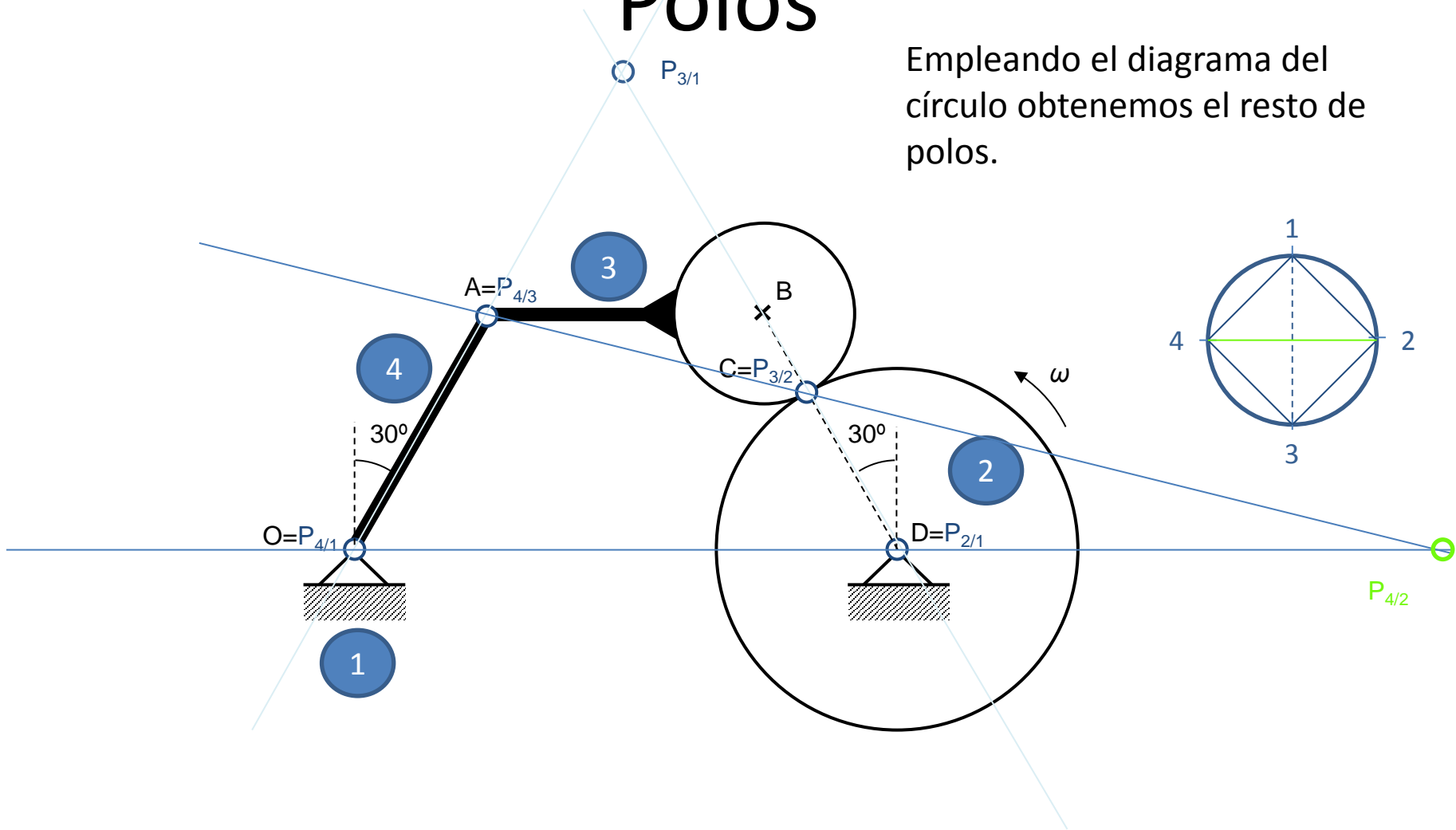
Polos

Empleando el diagrama del círculo obtenemos el resto de polos.



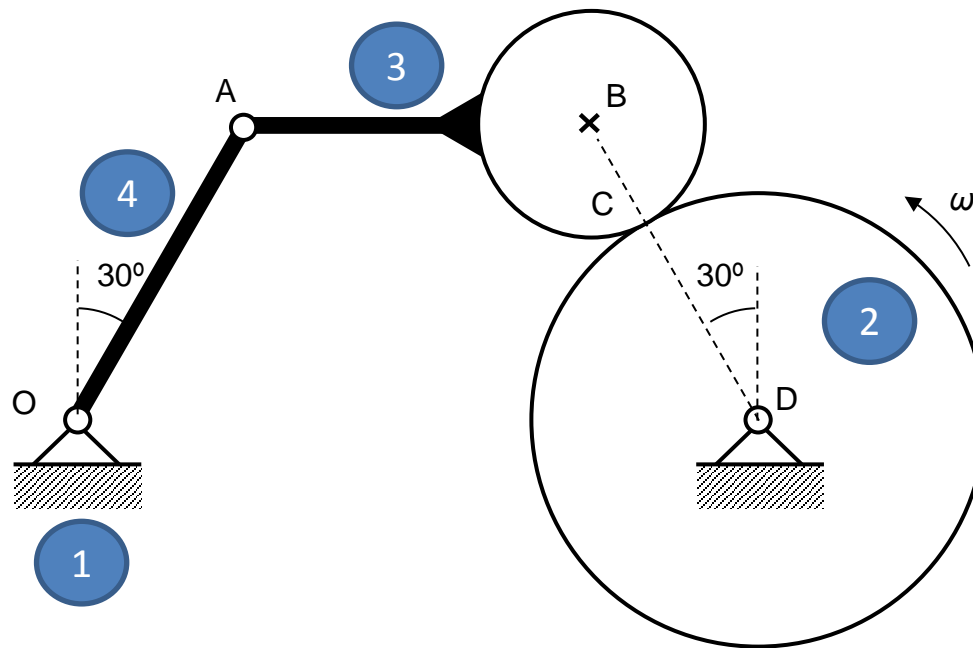
Polos

Empleando el diagrama del círculo obtenemos el resto de polos.



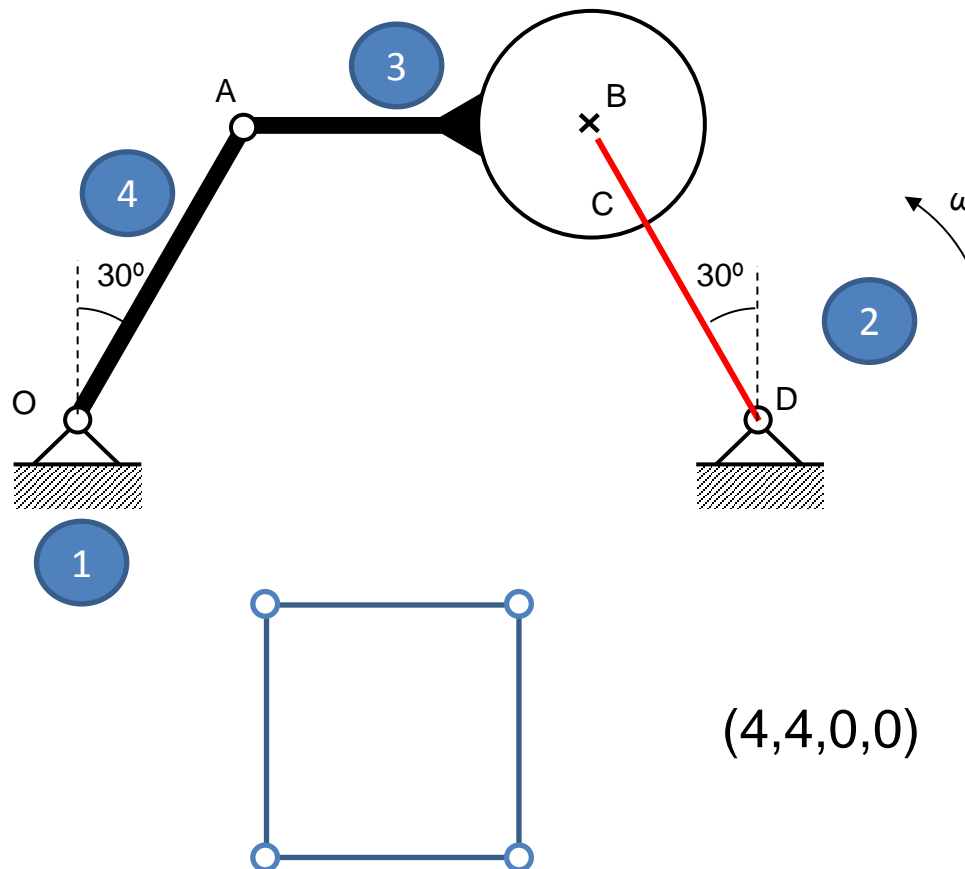
3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente y obtenga la configuración cinemática o estructural. (1 pto)

Hay que eliminar el contacto entre los discos y sustituirlo por una barra que une los centros de curvatura de los perfiles en contacto

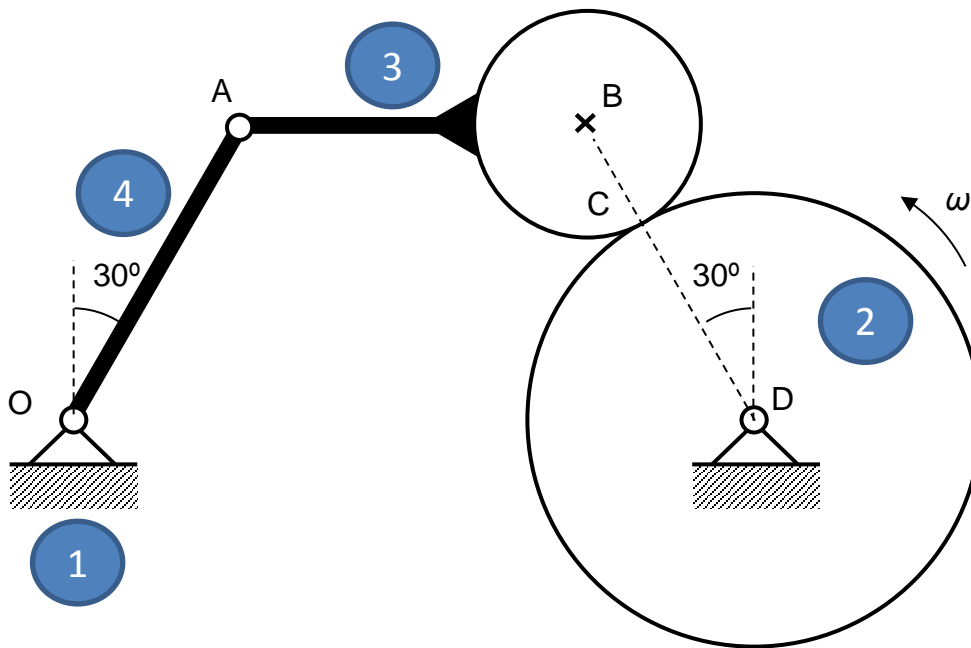


3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente y obtenga la configuración cinemática o estructural. (1 pto)

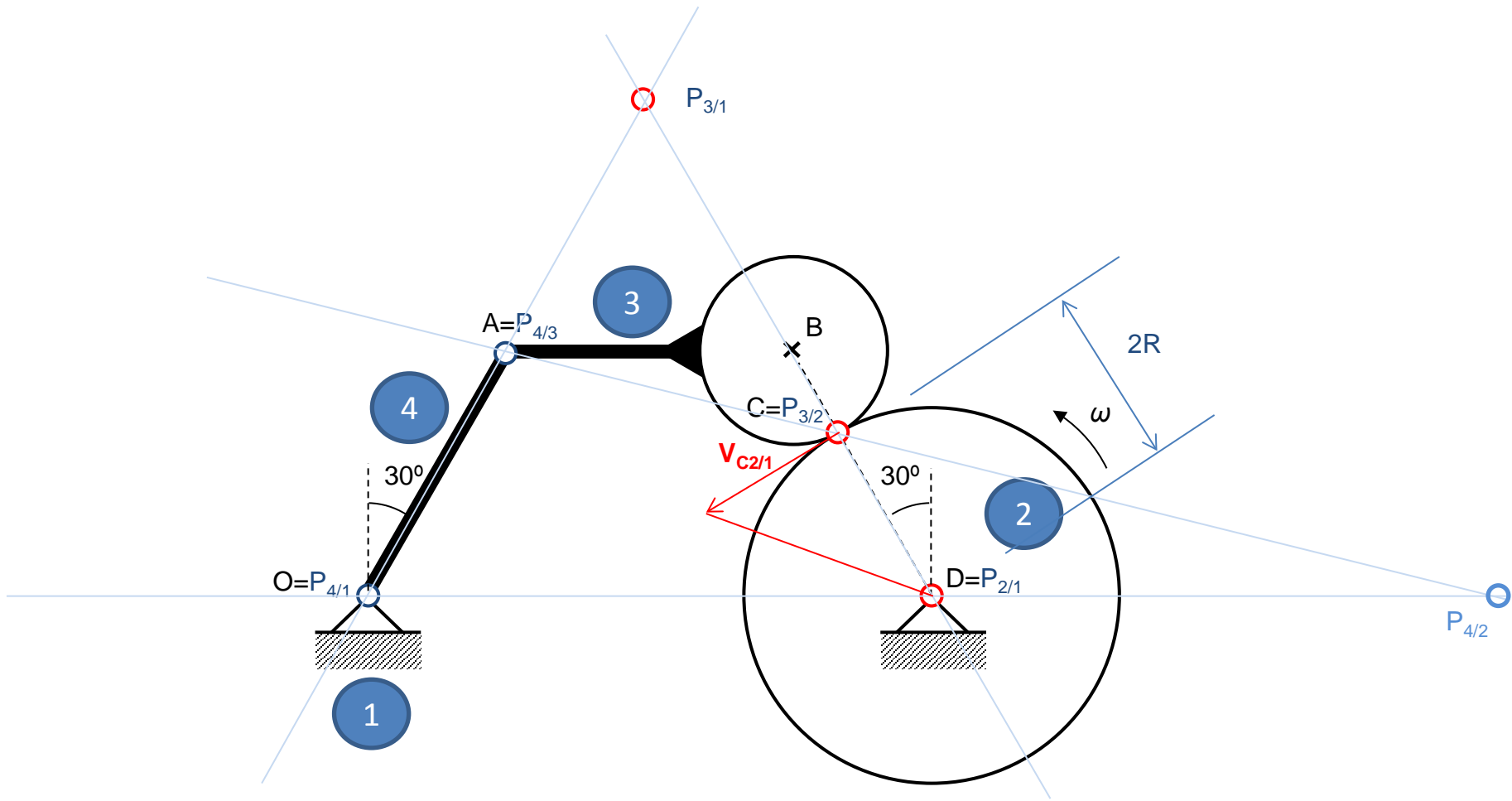
Hay que eliminar el contacto entre los discos y sustituirlo por una barra que une los centros de curvatura de los perfiles en contacto



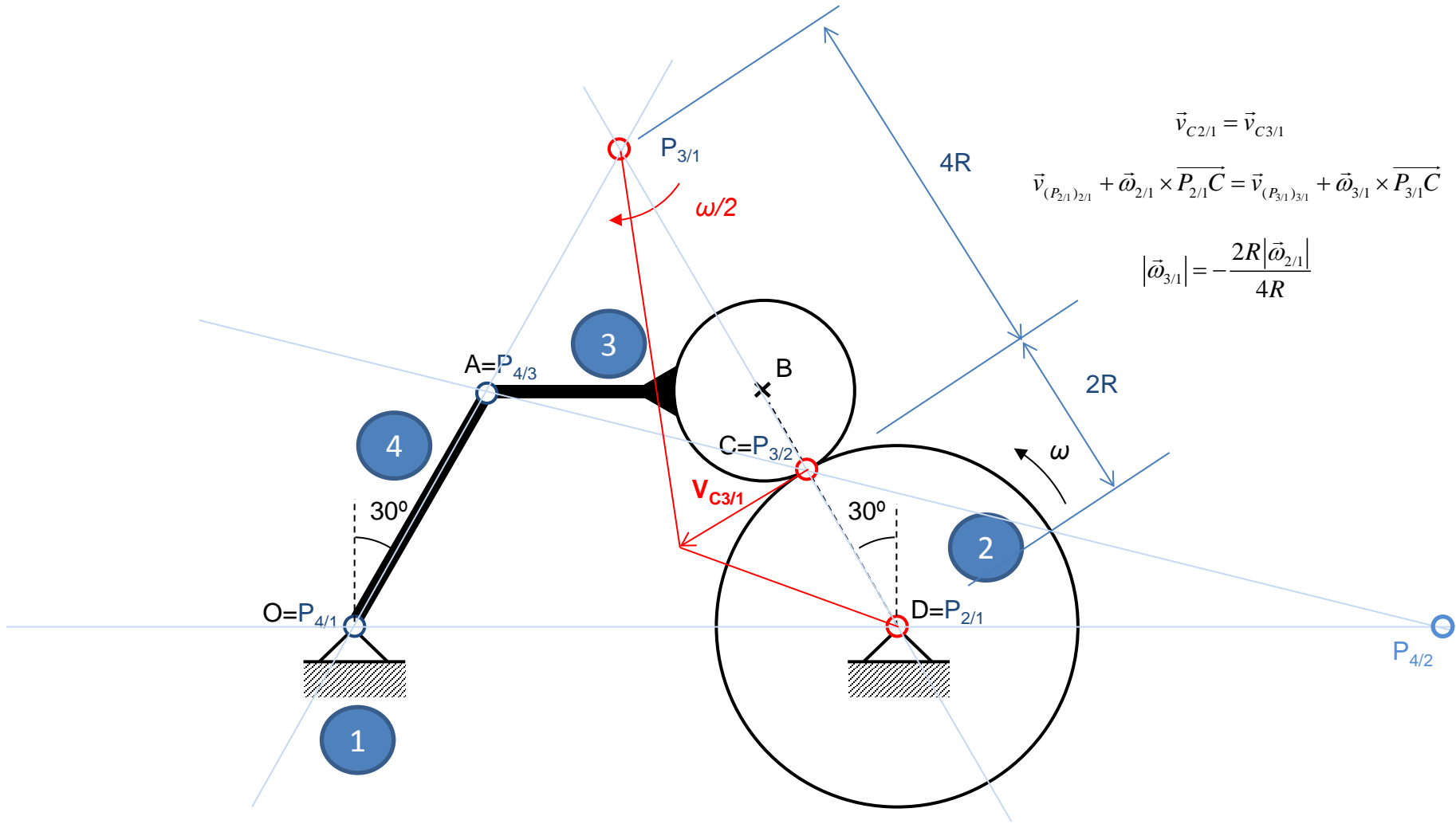
4.- Describa el procedimiento a seguir y obtenga, de modo gráfico, empleando los polos del movimiento, las velocidades angulares de las barras OA y AB con respecto al sistema de referencia fijo. Exprese el resultado en función de la velocidad angular (ω) (2 pts)



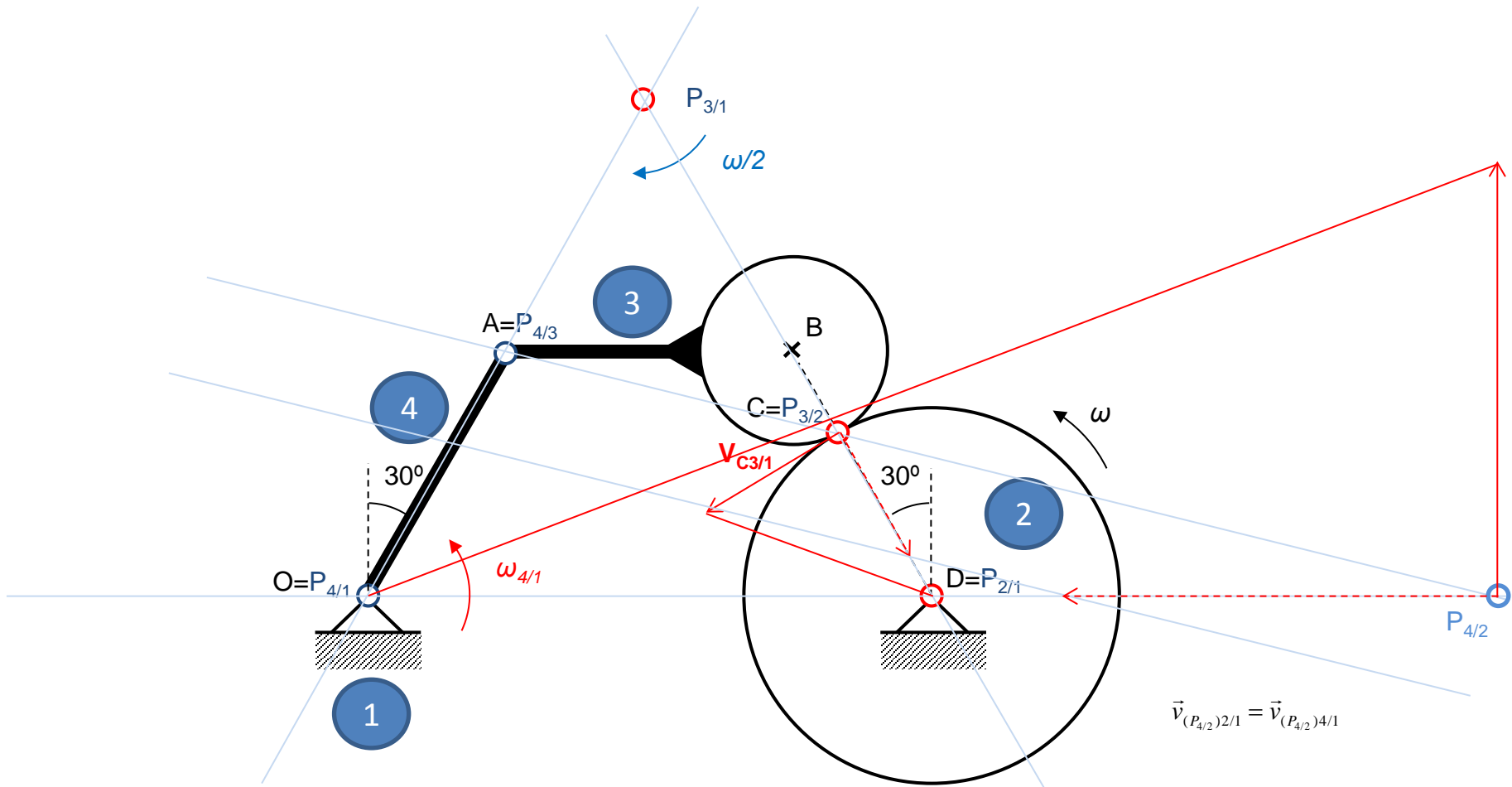
Como los sistemas implicados son el 1 (Referencia Fija), el 4 (Barra OA) y el 3 (Barra AB), los polos que necesitamos son el P3/1, P3/4 y P4/1. Además como el dato proporcionado es la velocidad angular del disco 2, necesitamos el P3/2.



Obtenemos gráficamente la velocidad del $P_{3/2}$ y a partir del $P_{3/1}$ determinamos la $\omega_{3/1}$



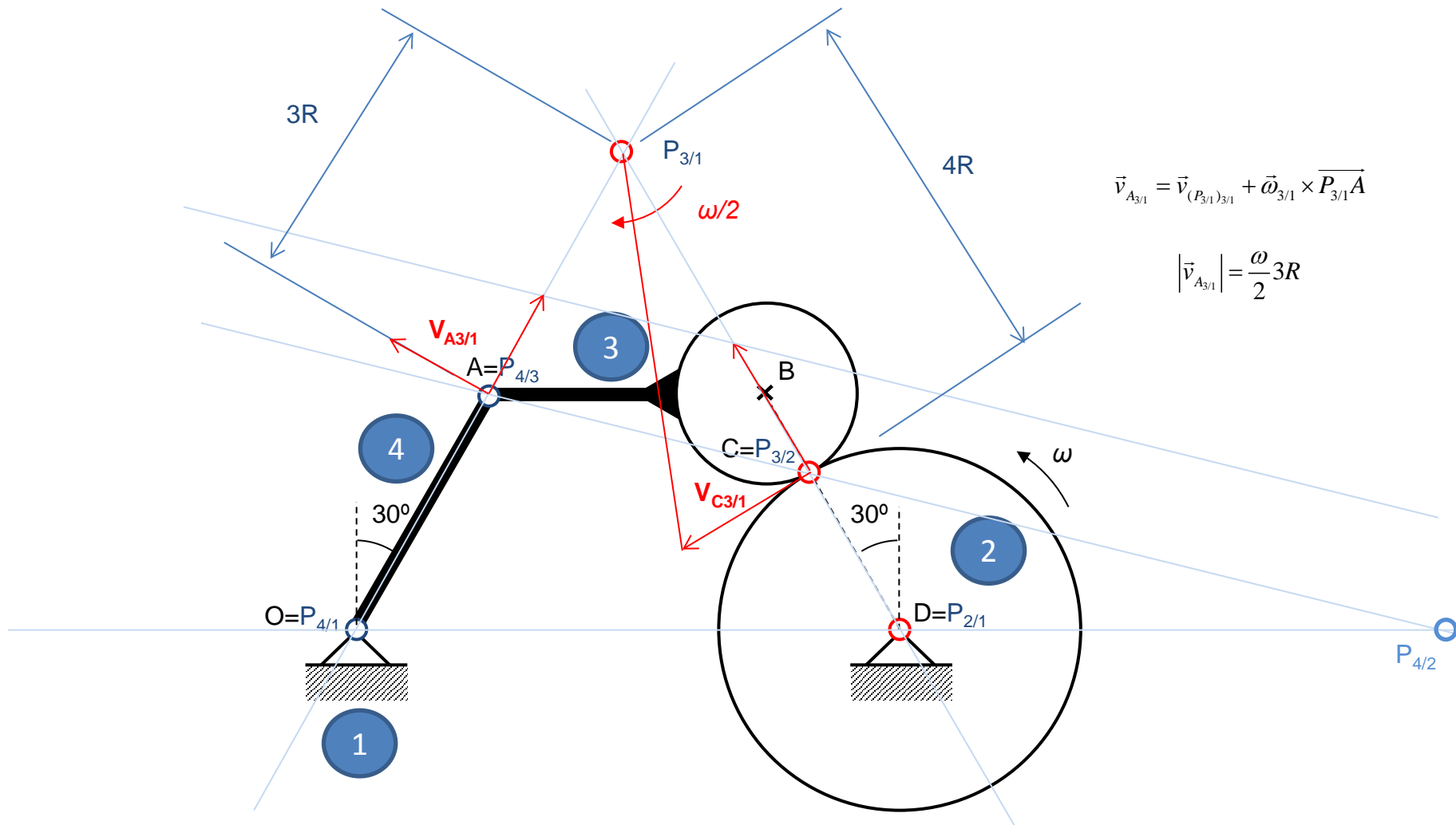
Obtenemos gráficamente la velocidad del P3/2 y a partir del P3/1 determinamos la $\omega_{3/1}$



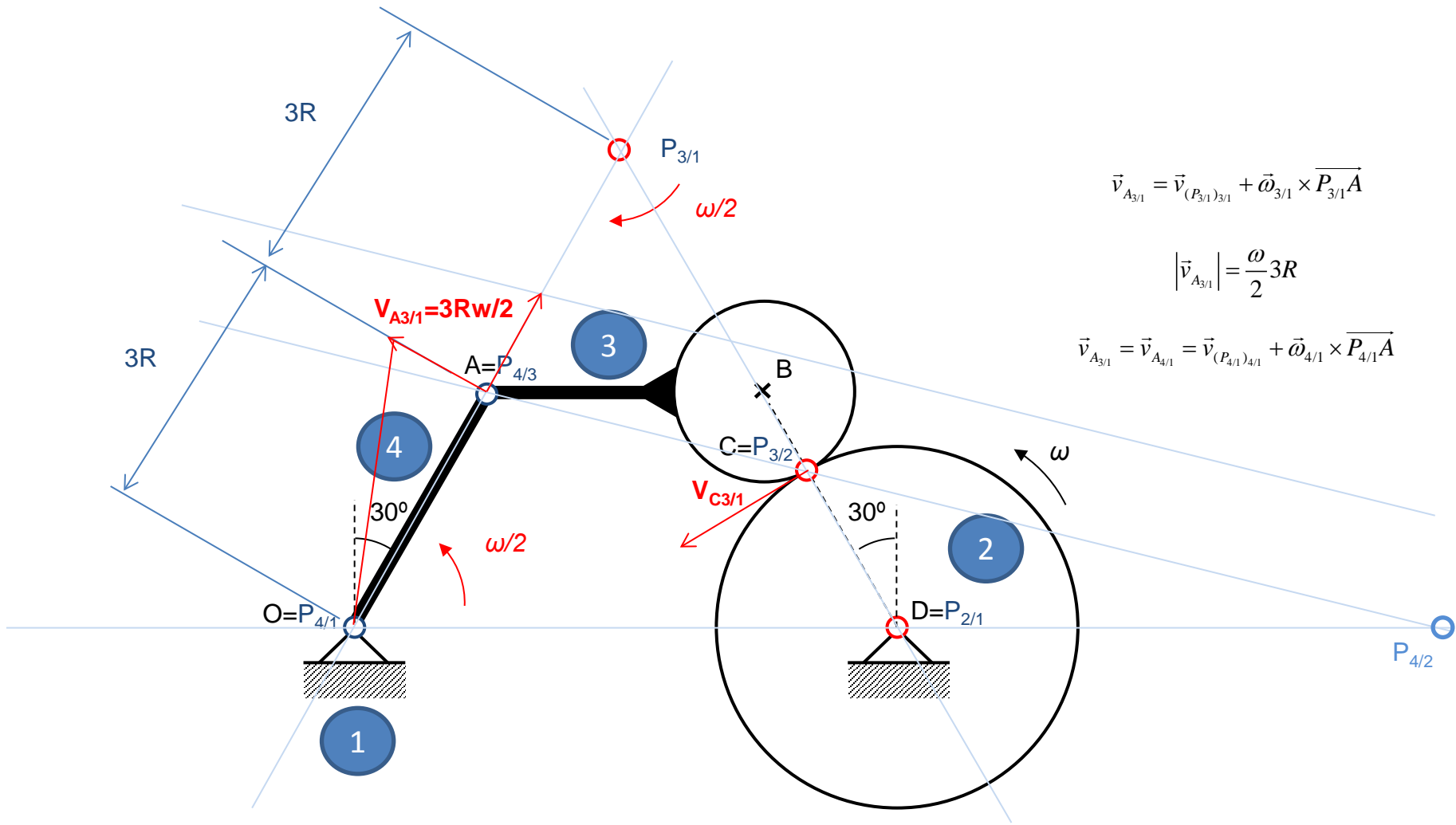
$$\vec{v}_{(P_{4/2})2/1} = \vec{v}_{(P_{4/2})4/1}$$

$$\vec{v}_{(P_{2/1})2/1} + \vec{\omega}_{2/1} \times \overrightarrow{P_{2/1}P_{4/2}} = \vec{v}_{(P_{4/1})4/1} + \vec{\omega}_{4/1} \times \overrightarrow{P_{4/1}P_{4/2}}$$

Podemos repetir el proceso con el $P_{4/2}$

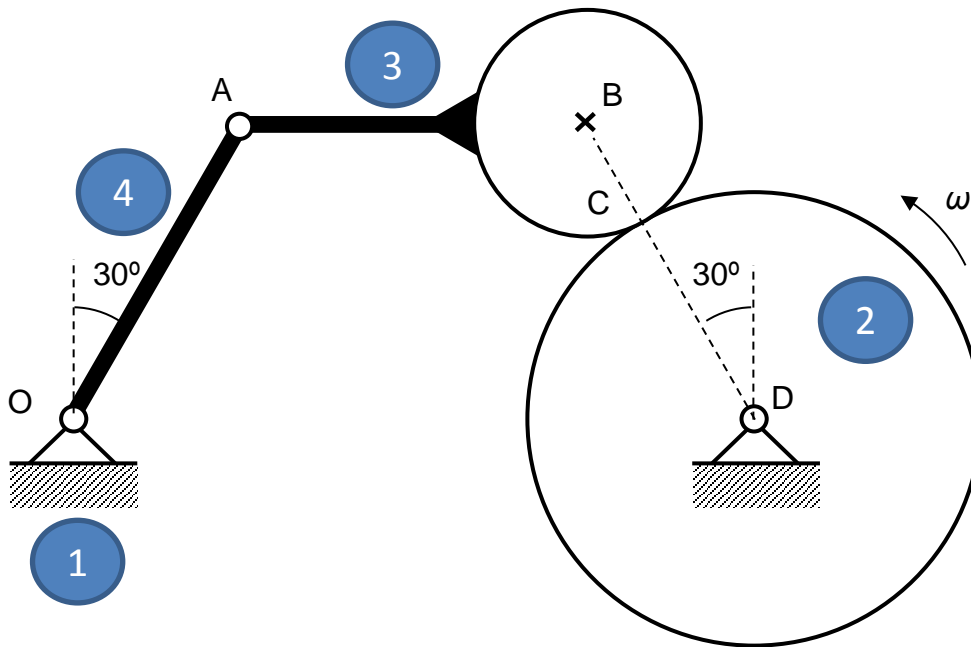


También podemos utilizar el P3/1 para obtener la velocidad de P4/3 y de ahí derivar la $w_{4/1}$

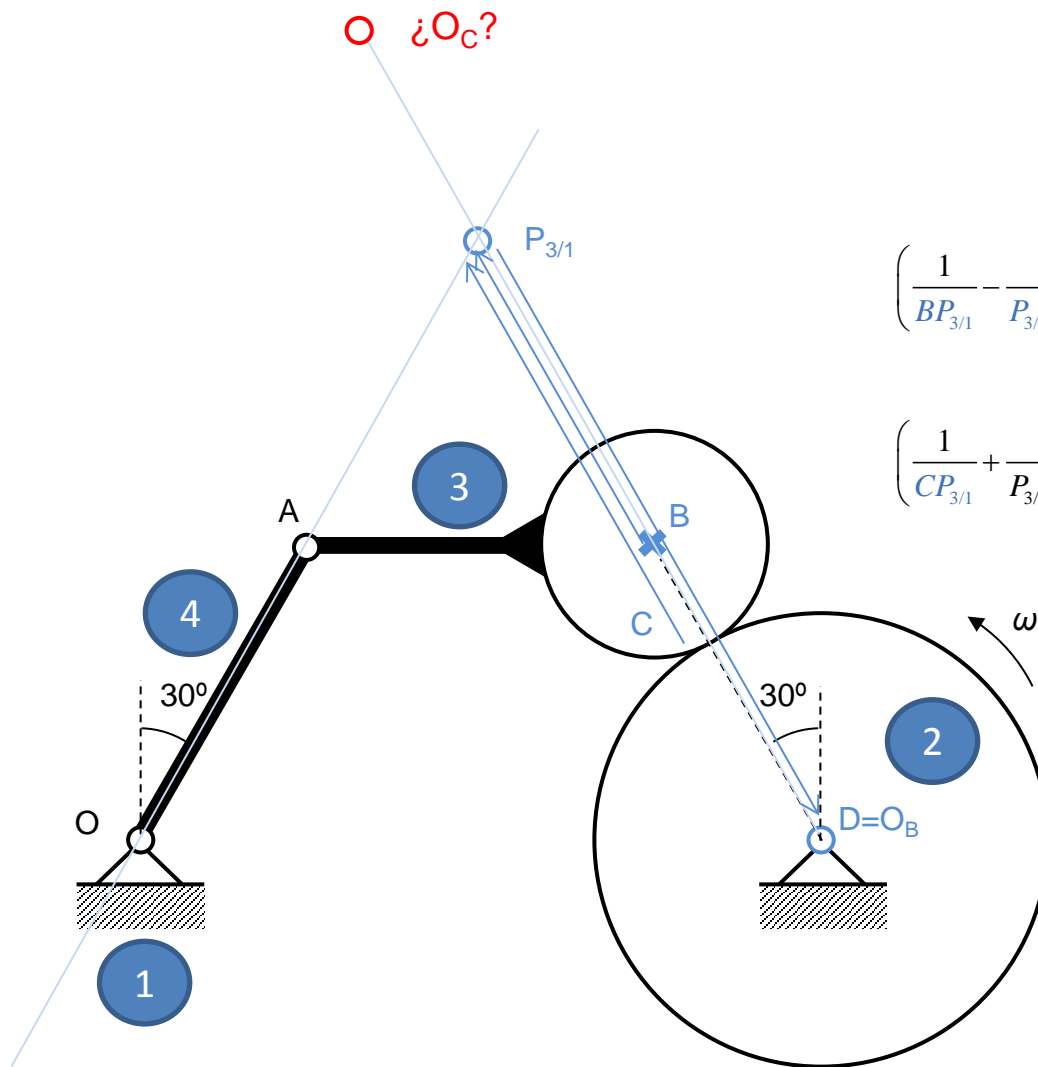


También podemos utilizar el P3/1 para obtener la velocidad de P4/3 y de ahí derivar la $\omega_{4/1}$

5.- Obtenga el radio de curvatura de la trayectoria del punto C del disco de radio R en su movimiento con respecto al sistema de referencia fijo. Describa el procedimiento utilizado, identificando claramente la información de partida de acuerdo con la figura. Exprese el resultado en función de R (1 pto).



Se trata de evaluar el movimiento del sistema 3 respecto del sistema fijo. Conocemos el $P_{3/1}$ y la trayectoria del punto B del sistema 3 respecto de 1 (que es el punto D). Por lo tanto podemos aplicar la fórmula de Euler-Savary relacionando el punto B, el $P_{3/1}$ y su centro de curvatura $O_B=D$. Como el punto C se encuentra en el mismo rayo que pasa por $P_{3/1}$, podemos aplicar Euler-Savary a éste de forma que la incógnita será su centro de curvatura O_C



$$\left(\frac{1}{BP_{3/1}} - \frac{1}{P_{3/1}O_B} \right) \sin(\varphi) = \frac{1}{\delta_{3/1}} = \frac{\omega_{3/1}}{u_{3/1}} = cte$$

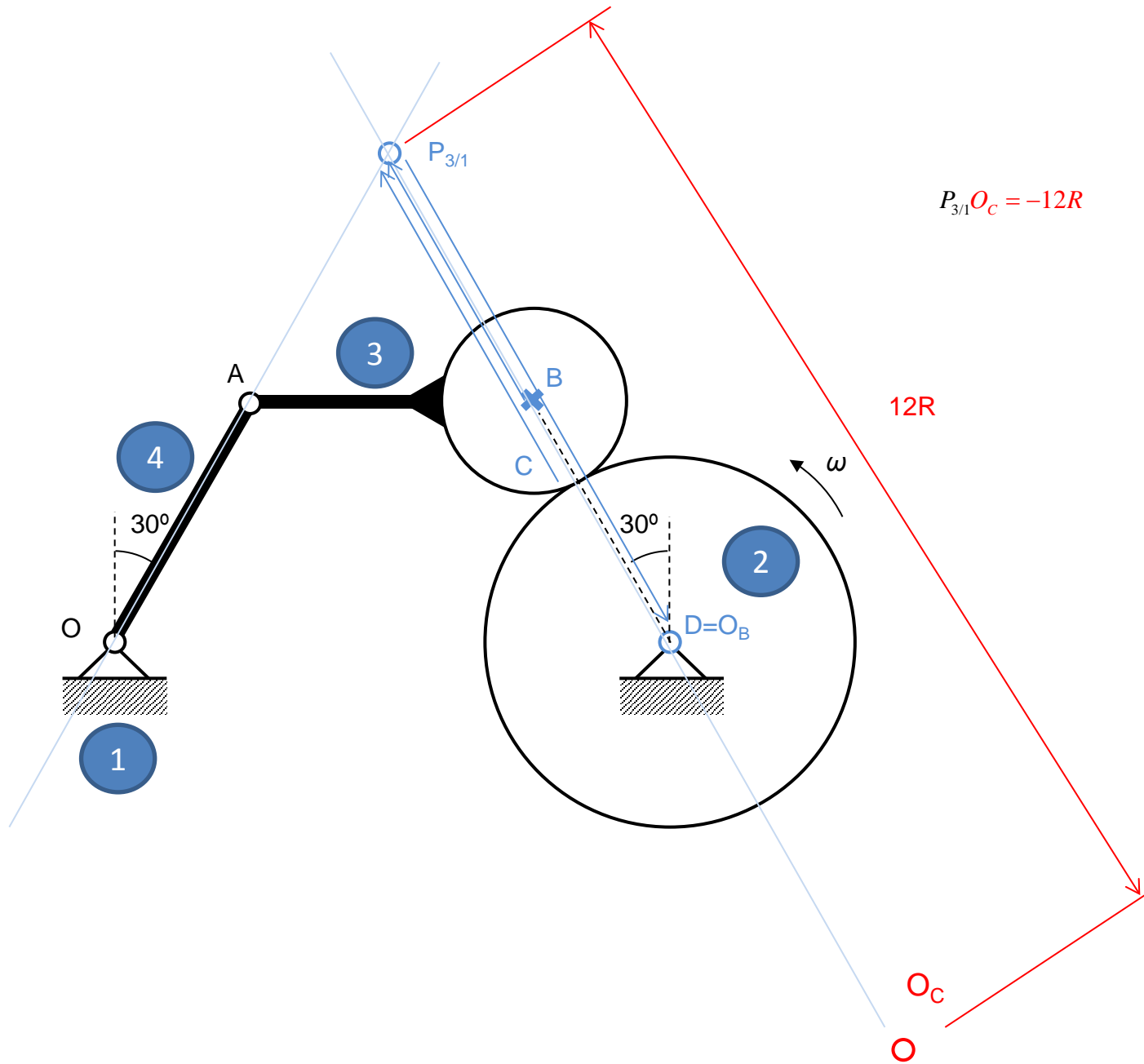
$$\left(\frac{1}{CP_{3/1}} + \frac{1}{P_{3/1}O_C} \right) \sin(\varphi) = \frac{1}{\delta_{3/1}} = \frac{\omega_{3/1}}{u_{3/1}} = cte$$

$$\left(\frac{1}{BP_{3/1}} - \frac{1}{P_{3/1}O_B} \right) \sin(\varphi) = \left(\frac{1}{CP_{3/1}} + \frac{1}{P_{3/1}O_C} \right) \sin(\varphi)$$

$$\left(\frac{1}{3R} - \frac{1}{6R} \right) = \left(\frac{1}{4R} + \frac{1}{P_{3/1}O_C} \right)$$

$$\frac{1}{6R} - \frac{1}{4R} = \frac{1}{P_{3/1}O_C}$$

$$P_{3/1}O_C = -12R$$

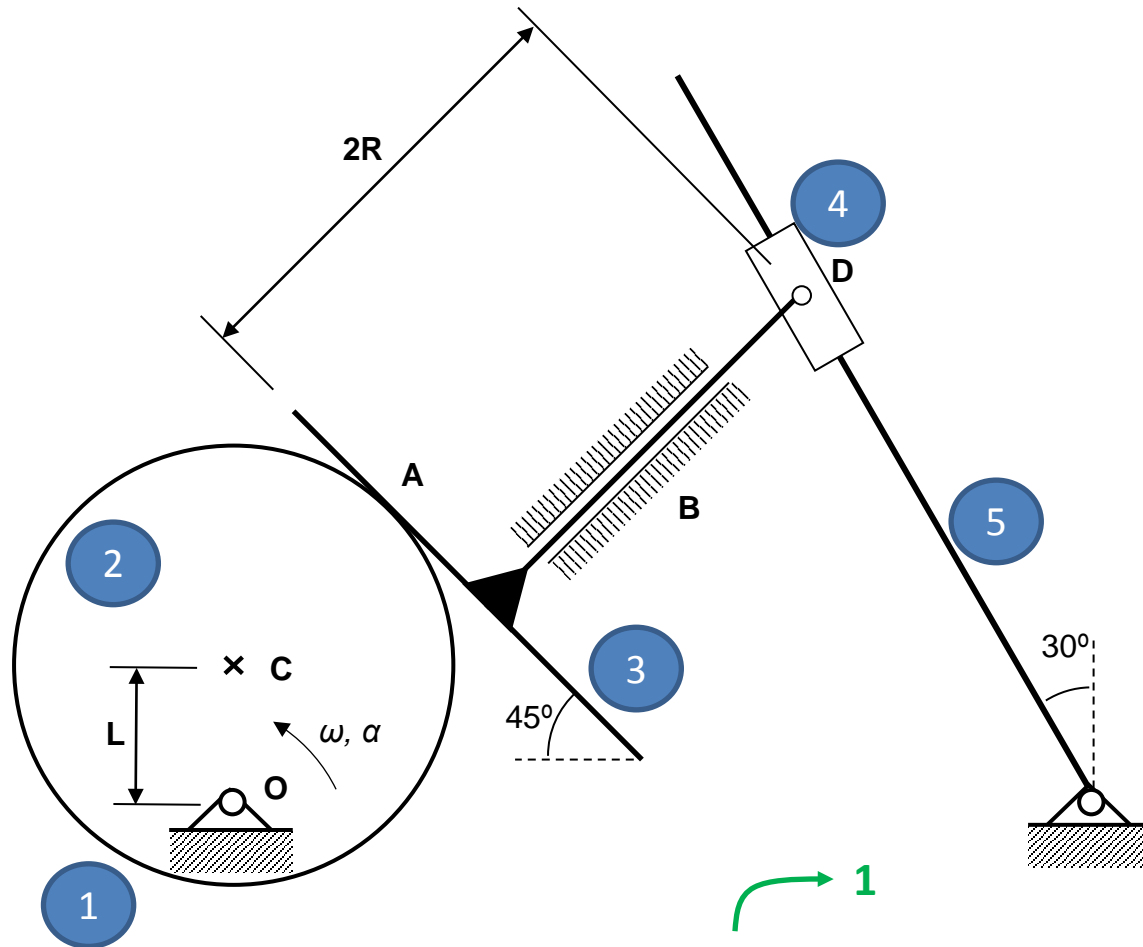


En el mecanismo de la figura (situada en el reverso de este enunciado), el disco de radio R está articulado en el punto O y en el instante indicado contacta en el punto A con una barra acodada (a 90°) inclinada 45° , que desliza respecto al sistema fijo en B y que está articulada en el punto D con una deslizadera que se mueve sobre la barra ED .

En el instante considerado la barra ED forma un ángulo de 30° con la vertical y el centro del disco C se encuentra en la vertical que pasa por el punto O . El disco está accionado por un motor que hace que gire con velocidad angular (ω) y aceleración angular (α) en sentido antihorario.

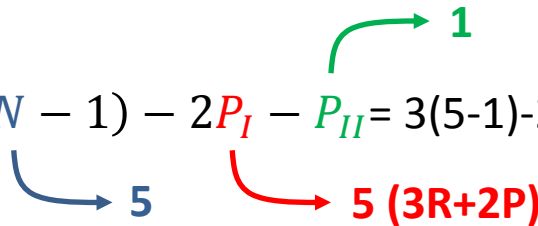
- 1.- Determine los grados de libertad del mecanismo. Identifique si el movimiento entre el disco y la barra en el punto de contacto A , tiene lugar con o sin deslizamiento. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 2.- Identifique los polos del movimiento. Señale cuales son primarios y describa el procedimiento de obtención. **(1 pto)**
- 3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente, obtenga la configuración cinemática o estructural e identifique la cadena cinemática correspondiente. **(2 ptos)**
- 4.- Plantee las ecuaciones vectoriales necesarias para obtener la velocidad de deslizamiento en B y en D . **(1 pto)**
- 5.- Describa el procedimiento a seguir y obtenga, de modo gráfico, empleando los polos del movimiento, la velocidad angular de la barra ED con respecto al sistema de referencia fijo. **(1 pto)**
- 6.- Describa el procedimiento a seguir para obtener la aceleración angular de la barra ED con respecto al sistema de referencia fijo, y las aceleraciones de deslizamiento en los pares B y D . Plantee las ecuaciones vectoriales correspondientes incluyendo la resolución gráfica de las mismas **(2 ptos)**
- 7.- Determine la circunferencia de Inflexiones del movimiento del disco respecto de la barra acodada. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 8.- Obtenga el radio de curvatura de la trayectoria del punto A del disco en su movimiento con respecto a la barra acodada. Describa el procedimiento utilizado, identificando claramente la información de partida de acuerdo con la figura. **(1 pto)**

¿G.D.L.?



$$G.D.L. = 3(N - 1) - 2P_I - P_{II} = 3(5-1) - 2 \cdot 5 - 1 = 1$$

Esta es la única posibilidad de movimiento. Si se planteara rodadura pura ($P_{II}=0$ y $P_I=6$) el sistema tendría 0 g.d.l. y por lo tanto no sería posible el movimiento.

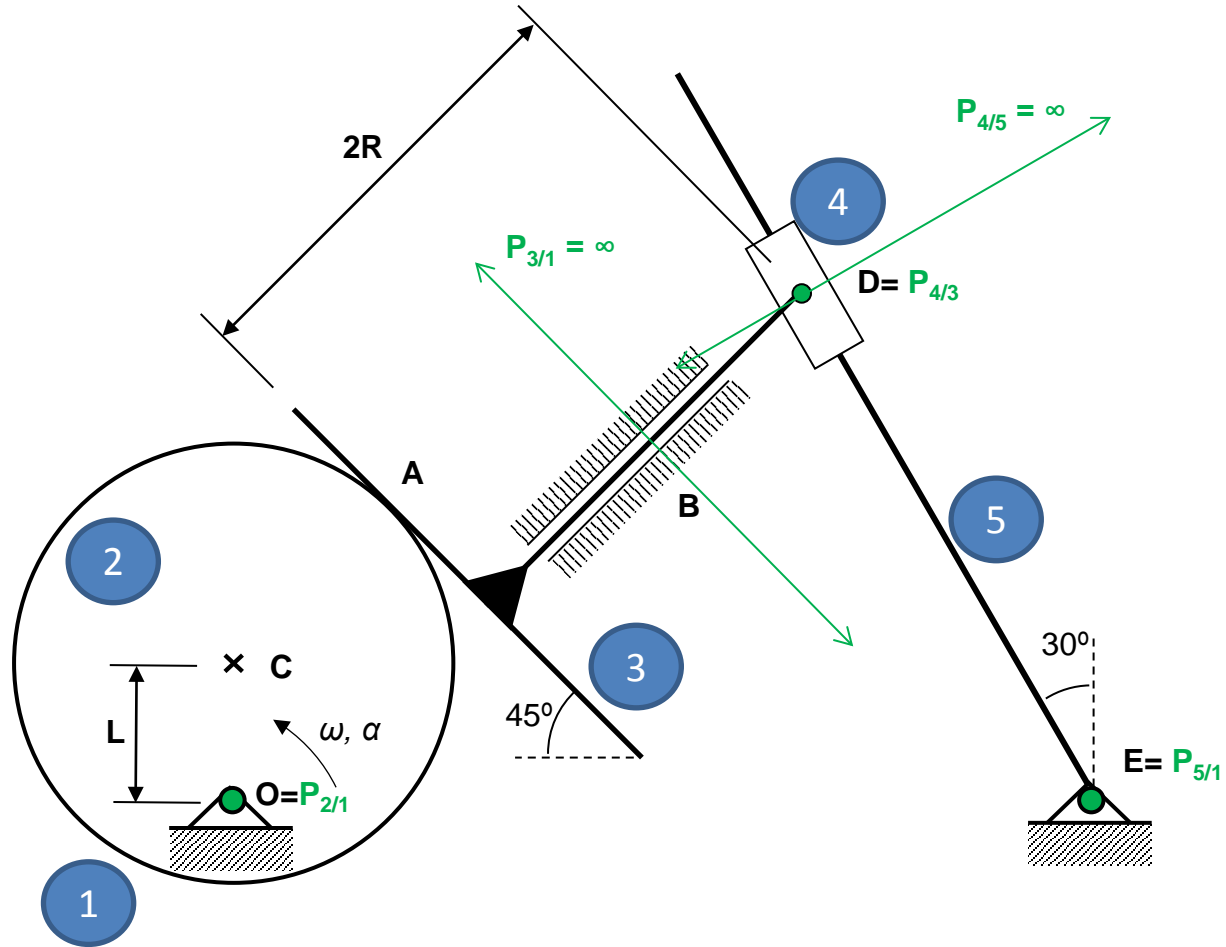
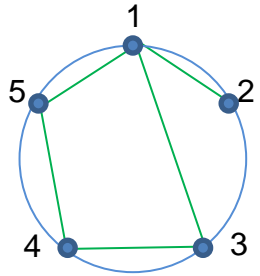


En el mecanismo de la figura (situada en el reverso de este enunciado), el disco de radio R está articulado en el punto O y en el instante indicado contacta en el punto A con una barra acodada (a 90°) inclinada 45° , que desliza respecto al sistema fijo en B y que está articulada en el punto D con una deslizadera que se mueve sobre la barra ED .

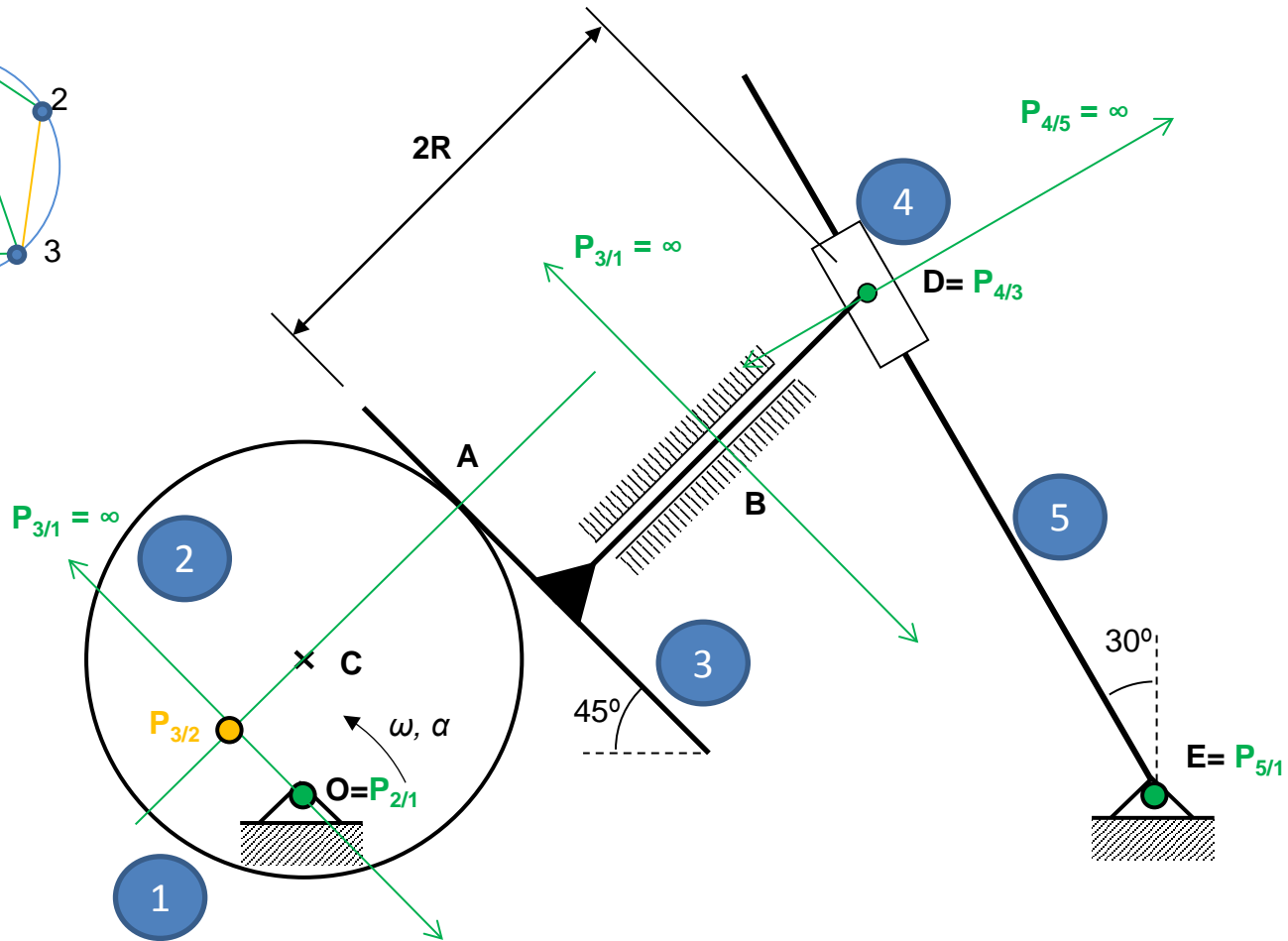
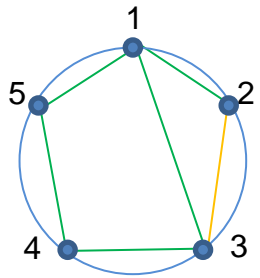
En el instante considerado la barra ED forma un ángulo de 30° con la vertical y el centro del disco C se encuentra en la vertical que pasa por el punto O . El disco está accionado por un motor que hace que gire con velocidad angular (ω) y aceleración angular (α) en sentido antihorario.

- 1.- Determine los grados de libertad del mecanismo. Identifique si el movimiento entre el disco y la barra en el punto de contacto A , tiene lugar con o sin deslizamiento. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 2.- Identifique los polos del movimiento. Señale cuales son primarios y describa el procedimiento de obtención. **(1 pto)**
- 3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente, obtenga la configuración cinemática o estructural e identifique la cadena cinemática correspondiente. **(2 ptos)**
- 4.- Plantee las ecuaciones vectoriales necesarias para obtener la velocidad de deslizamiento en B y en D . **(1 pto)**
- 5.- Describa el procedimiento a seguir y obtenga, de modo gráfico, empleando los polos del movimiento, la velocidad angular de la barra ED con respecto al sistema de referencia fijo. **(1 pto)**
- 6.- Describa el procedimiento a seguir para obtener la aceleración angular de la barra ED con respecto al sistema de referencia fijo, y las aceleraciones de deslizamiento en los pares B y D . Plantee las ecuaciones vectoriales correspondientes incluyendo la resolución gráfica de las mismas **(2 ptos)**
- 7.- Determine la circunferencia de inflexiones del movimiento del disco respecto de la barra acodada. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 8.- Obtenga el radio de curvatura de la trayectoria del punto A del disco en su movimiento con respecto a la barra acodada. Describa el procedimiento utilizado, identificando claramente la información de partida de acuerdo con la figura. **(1 pto)**

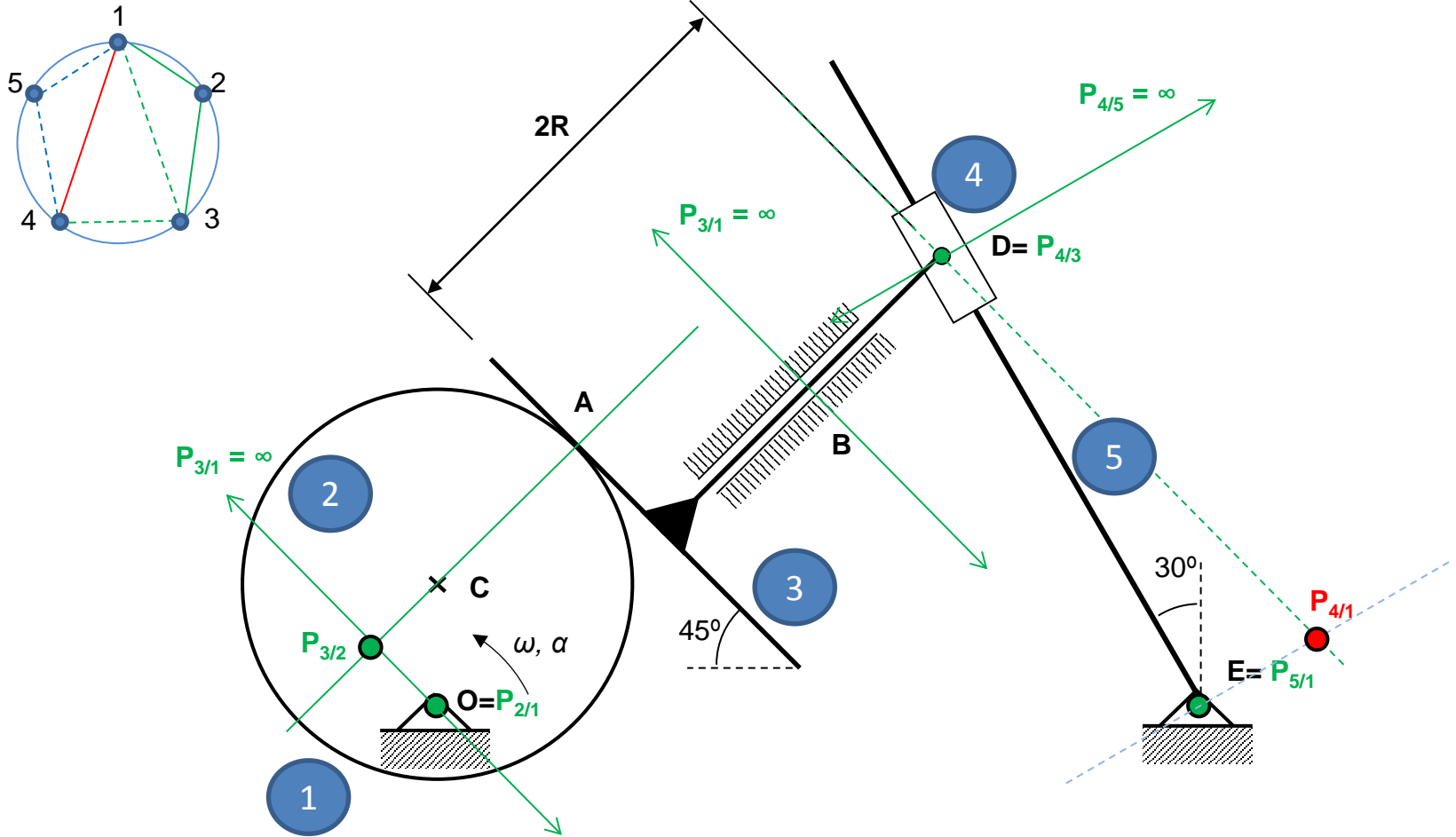
Polos (Primarios)



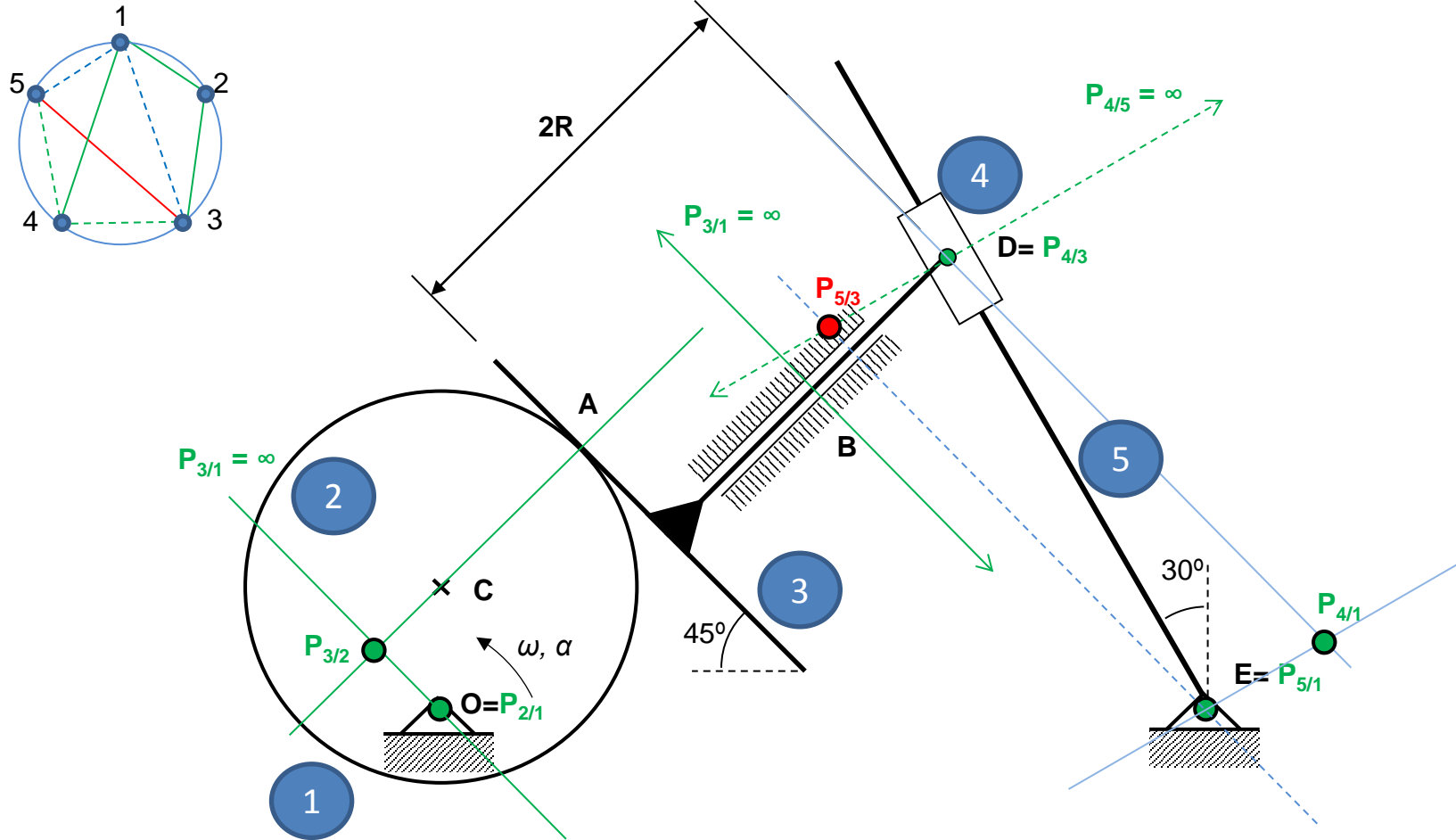
Polos (Pares Leva)



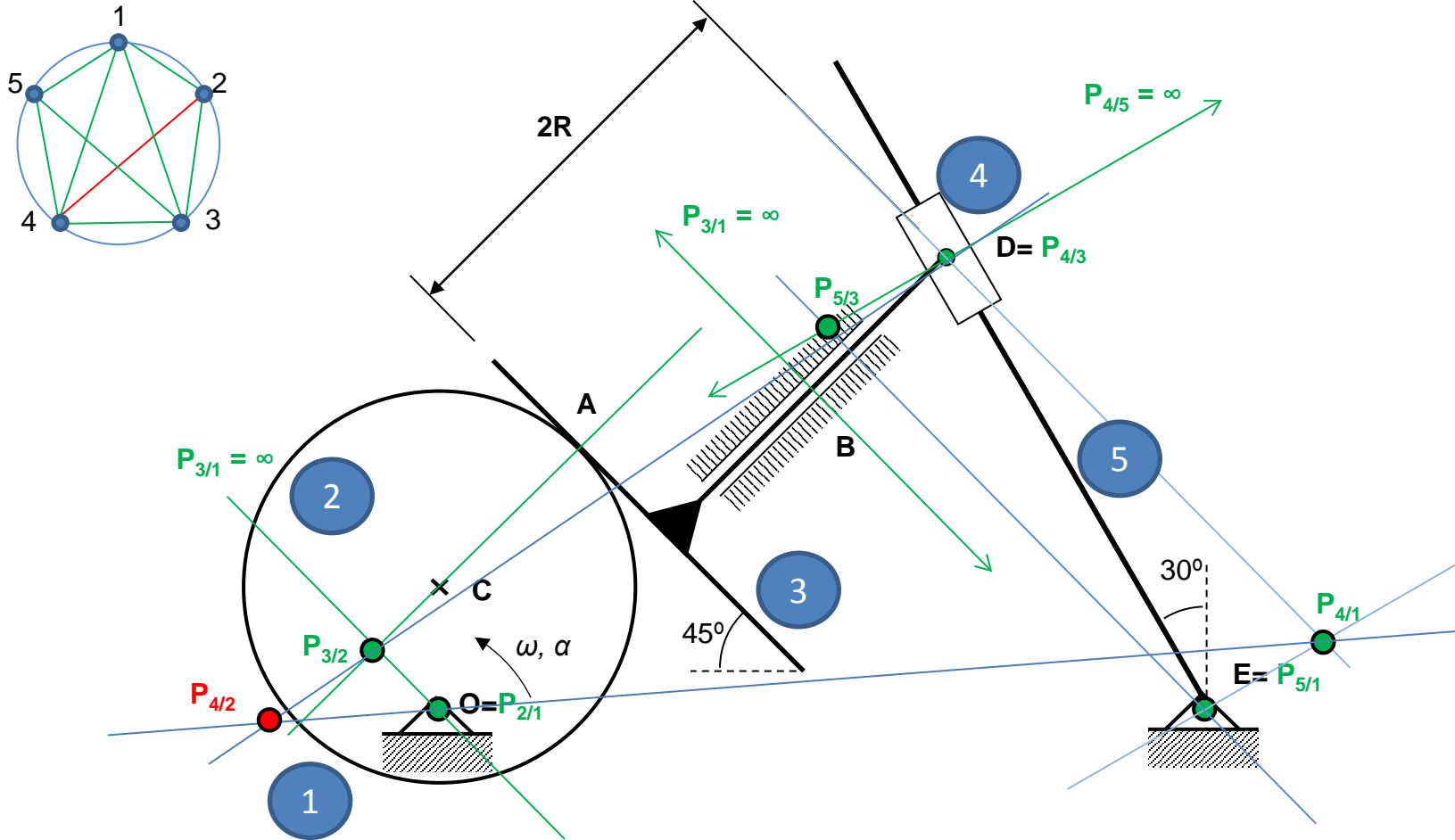
Polos (Secundarios)



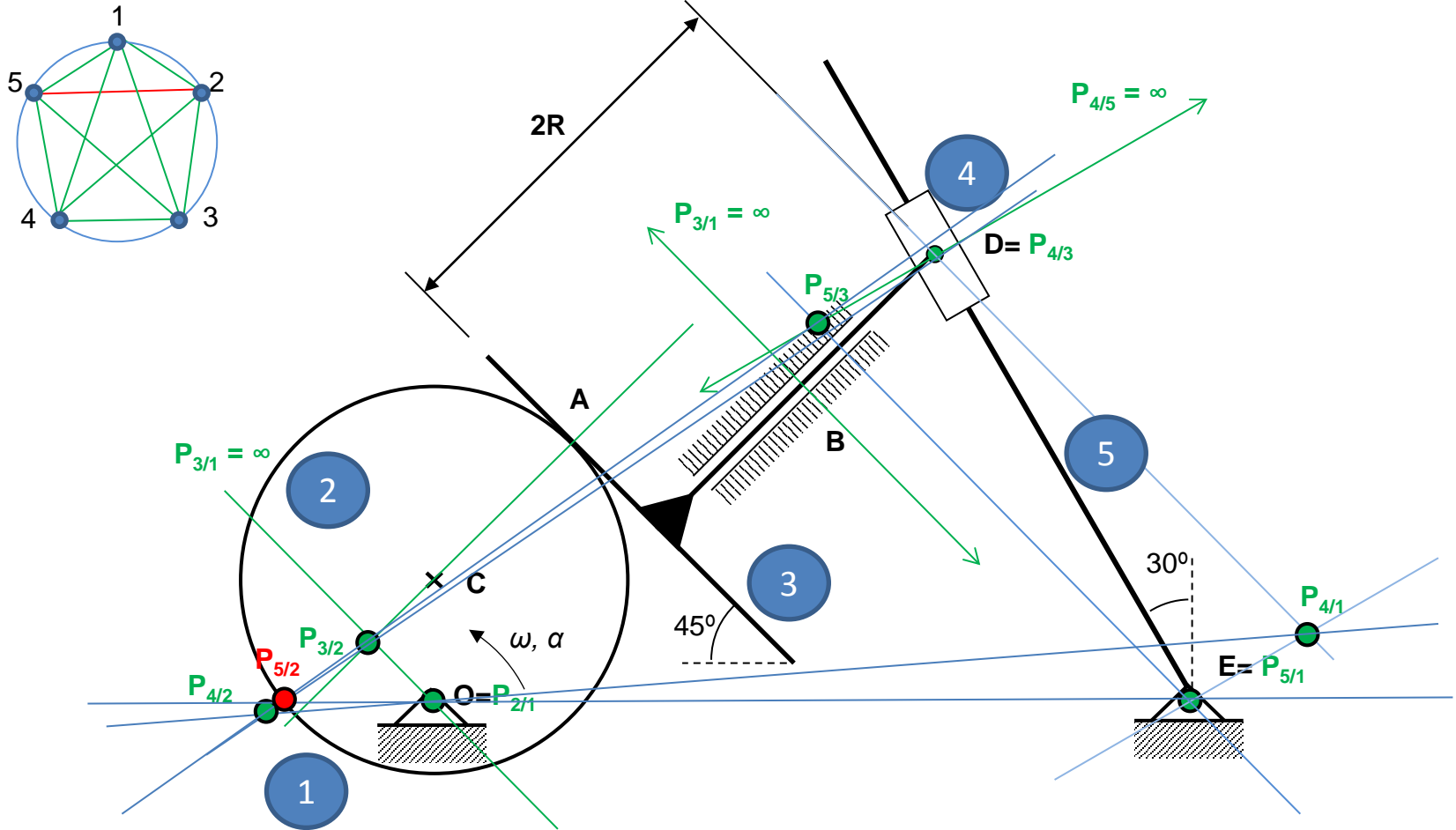
Polos (Secundarios)



Polos (Secundarios)



Polos (Secundarios)

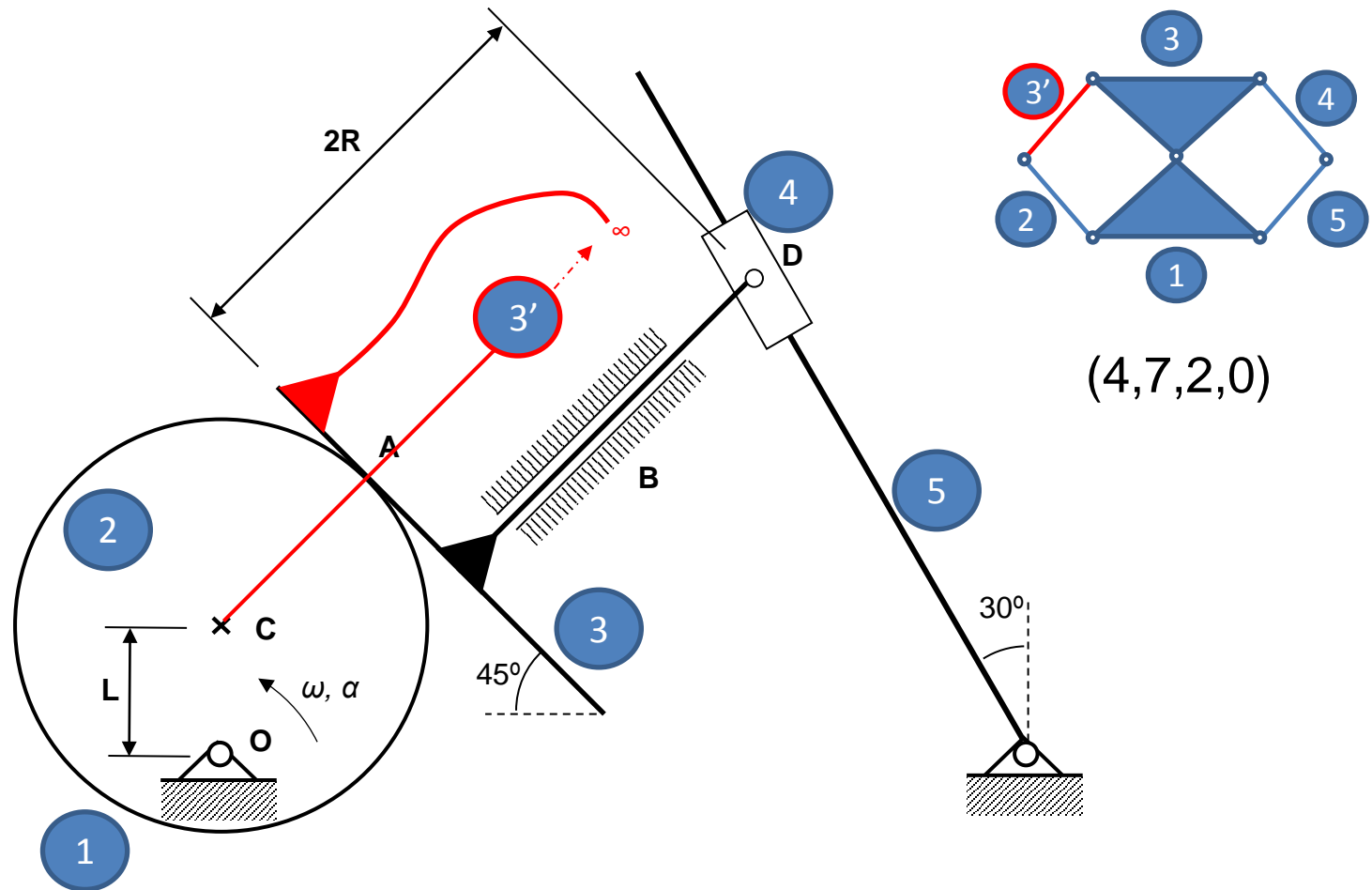


En el mecanismo de la figura (situada en el reverso de este enunciado), el disco de radio R está articulado en el punto **O** y en el instante indicado contacta en el punto **A** con una barra acodada (a 90°) inclinada 45° , que desliza respecto al sistema fijo en **B** y que está articulada en el punto **D** con una deslizadera que se mueve sobre la barra **ED**.

En el instante considerado la barra **ED** forma un ángulo de 30° con la vertical y el centro del disco **C** se encuentra en la vertical que pasa por el punto **O**. El disco está accionado por un motor que hace que gire con velocidad angular (ω) y aceleración angular (α) en sentido antihorario.

- 1.- Determine los grados de libertad del mecanismo. Identifique si el movimiento entre el disco y la barra en el punto de contacto **A**, tiene lugar con o sin deslizamiento. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 2.- Identifique los polos del movimiento. Señale cuales son primarios y describa el procedimiento de obtención. **(1 pto)**
- 3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente, obtenga la configuración cinemática o estructural e identifique la cadena cinemática correspondiente. **(2 ptos)**
- 4.- Plantee las ecuaciones vectoriales necesarias para obtener la velocidad de deslizamiento en **B** y en **D**. **(1 pto)**
- 5.- Describa el procedimiento a seguir y obtenga, de modo gráfico, empleando los polos del movimiento, la velocidad angular de la barra **ED** con respecto al sistema de referencia fijo. **(1 pto)**
- 6.- Describa el procedimiento a seguir para obtener la aceleración angular de la barra **ED** con respecto al sistema de referencia fijo, y las aceleraciones de deslizamiento en los pares **B** y **D**. Plantee las ecuaciones vectoriales correspondientes incluyendo la resolución gráfica de las mismas **(2 ptos)**
- 7.- Determine la circunferencia de inflexiones del movimiento del disco respecto de la barra acodada. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 8.- Obtenga el radio de curvatura de la trayectoria del punto **A** del disco en su movimiento con respecto a la barra acodada. Describa el procedimiento utilizado, identificando claramente la información de partida de acuerdo con la figura. **(1 pto)**

¿Eslabonamiento Equivalente?



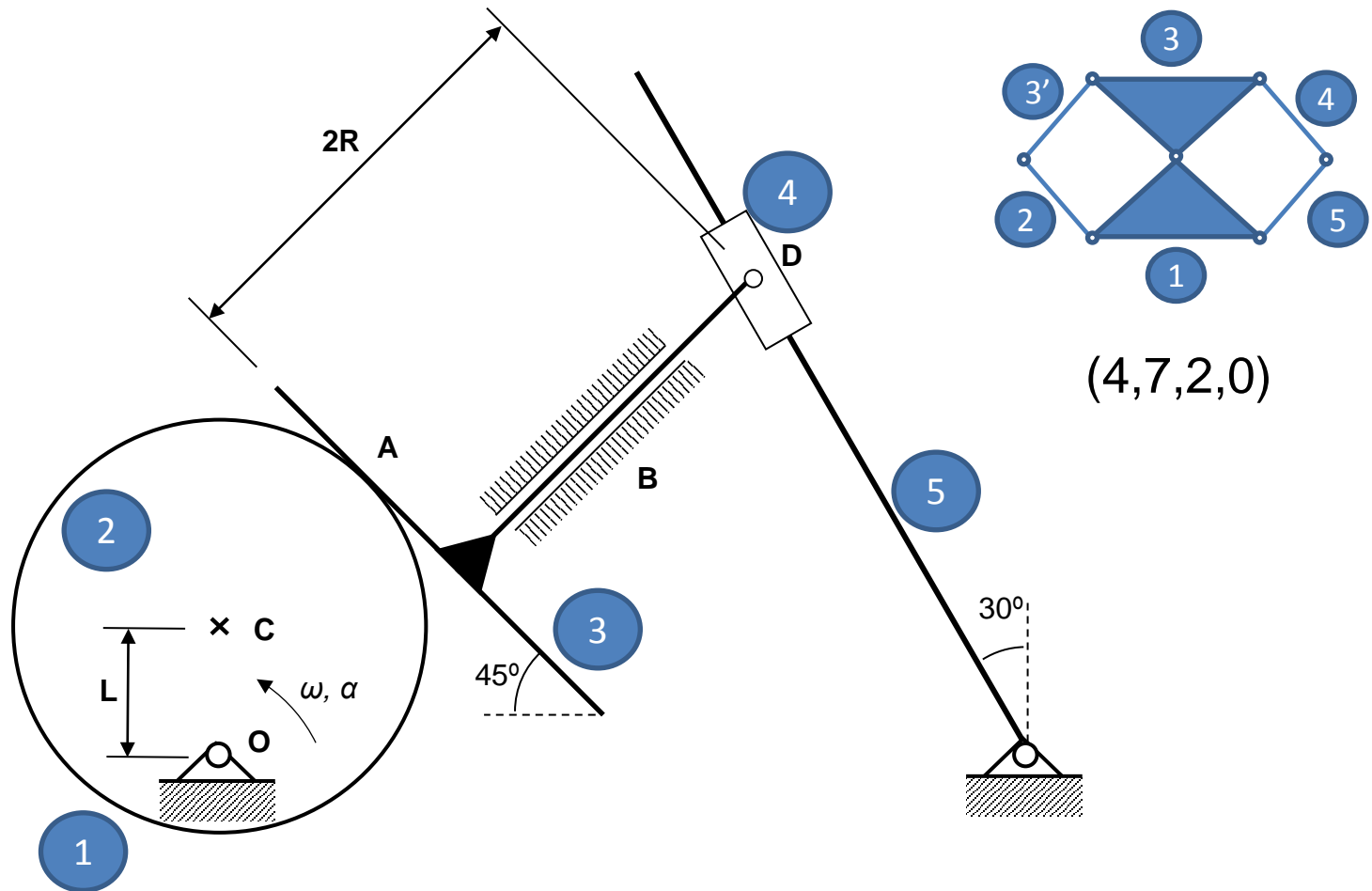
Hay que sustituir el par leva (entre 2 y 3) por una barra que una los centros de curvatura de cada perfil en contacto (C y el infinito)

En el mecanismo de la figura (situada en el reverso de este enunciado), el disco de radio R está articulado en el punto **O** y en el instante indicado contacta en el punto **A** con una barra acodada (a 90°) inclinada 45° , que desliza respecto al sistema fijo en **B** y que está articulada en el punto **D** con una deslizadera que se mueve sobre la barra **ED**.

En el instante considerado la barra **ED** forma un ángulo de 30° con la vertical y el centro del disco **C** se encuentra en la vertical que pasa por el punto **O**. El disco está accionado por un motor que hace que gire con velocidad angular (ω) y aceleración angular (α) en sentido antihorario.

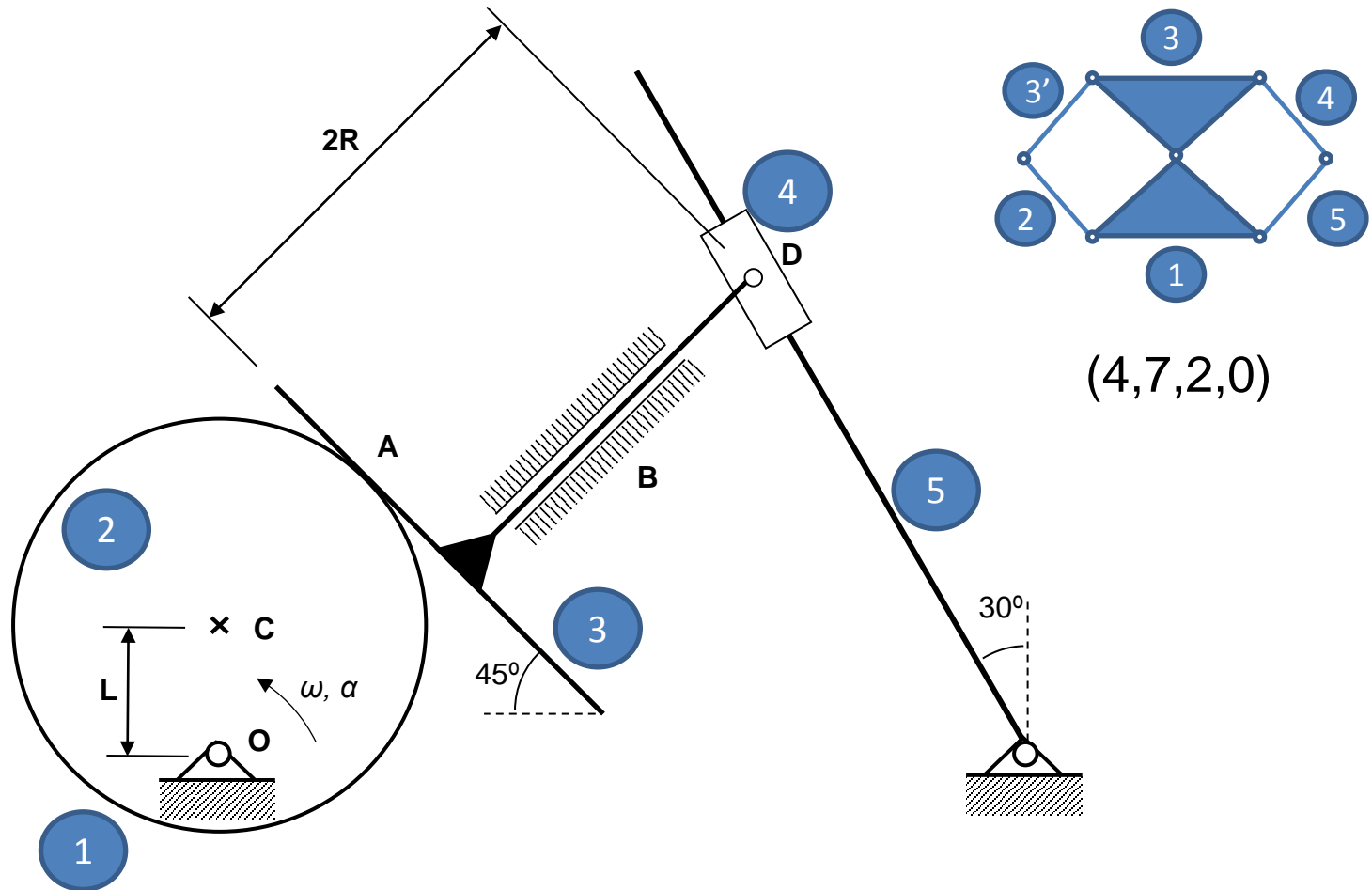
- 1.- Determine los grados de libertad del mecanismo. Identifique si el movimiento entre el disco y la barra en el punto de contacto **A**, tiene lugar con o sin deslizamiento. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 2.- Identifique los polos del movimiento. Señale cuales son primarios y describa el procedimiento de obtención. **(1 pto)**
- 3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente, obtenga la configuración cinemática o estructural e identifique la cadena cinemática correspondiente. **(2 ptos)**
- 4.- **Plantee las ecuaciones vectoriales necesarias para obtener la velocidad de deslizamiento en B y en D. (1 pto)**
- 5.- Describa el procedimiento a seguir y obtenga, de modo gráfico, empleando los polos del movimiento, la velocidad angular de la barra **ED** con respecto al sistema de referencia fijo. **(1 pto)**
- 6.- Describa el procedimiento a seguir para obtener la aceleración angular de la barra **ED** con respecto al sistema de referencia fijo, y las aceleraciones de deslizamiento en los pares **B** y **D**. Plantee las ecuaciones vectoriales correspondientes incluyendo la resolución gráfica de las mismas **(2 ptos)**
- 7.- Determine la circunferencia de inflexiones del movimiento del disco respecto de la barra acodada. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 8.- Obtenga el radio de curvatura de la trayectoria del punto **A** del disco en su movimiento con respecto a la barra acodada. Describa el procedimiento utilizado, identificando claramente la información de partida de acuerdo con la figura. **(1 pto)**

Velocidad de deslizamiento en B y en D



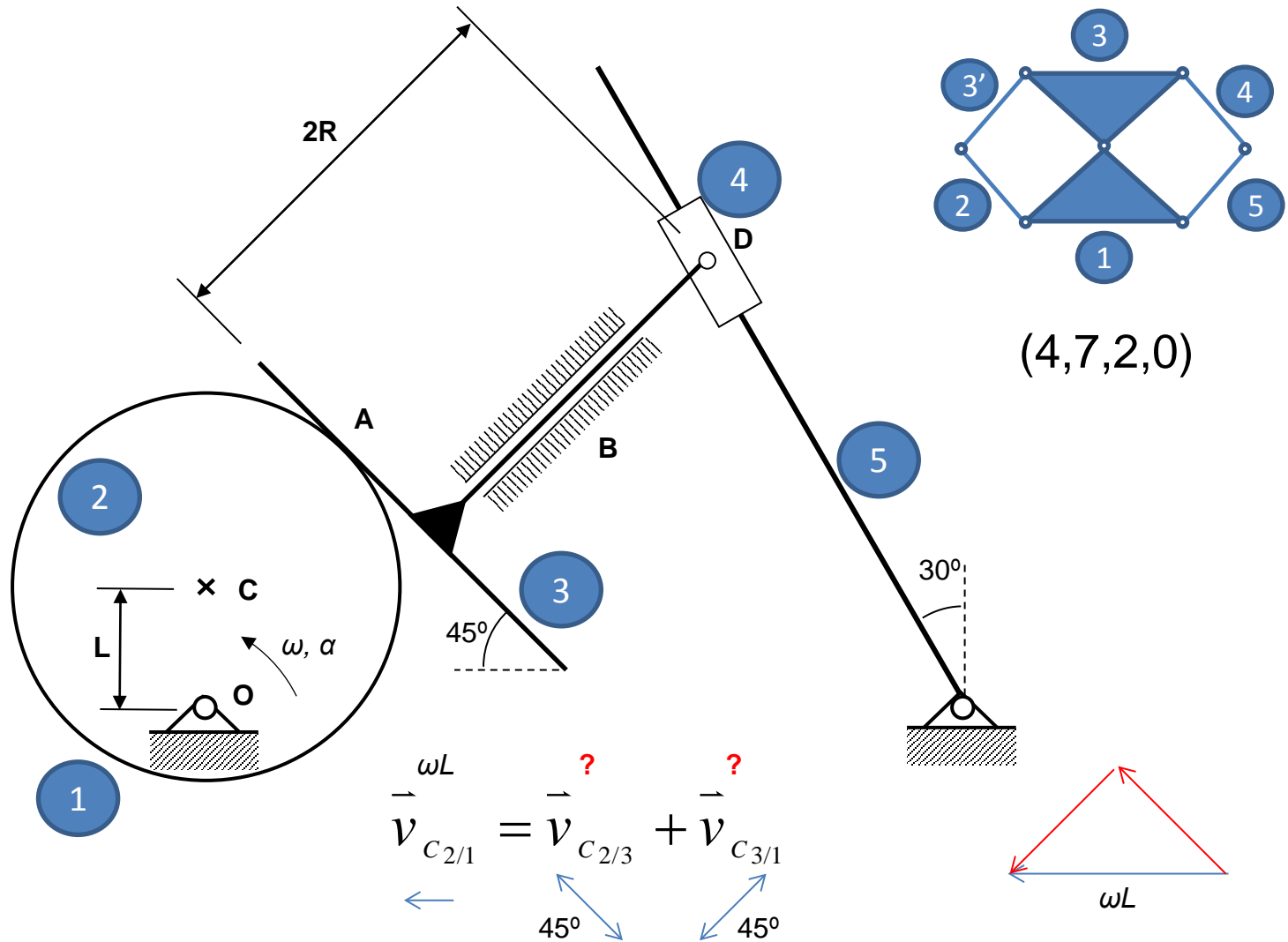
Podemos emplear el eslabonamiento asociado para definir la forma de plantear las ecuaciones de velocidad. Dado que tenemos que obtener el movimiento del cuerpo 3 podemos observar que el elemento 1, 2, 3' y 3 forman un cuadrilátero articulado del que conocemos la velocidad angular 2/1.

Velocidad de deslizamiento en B

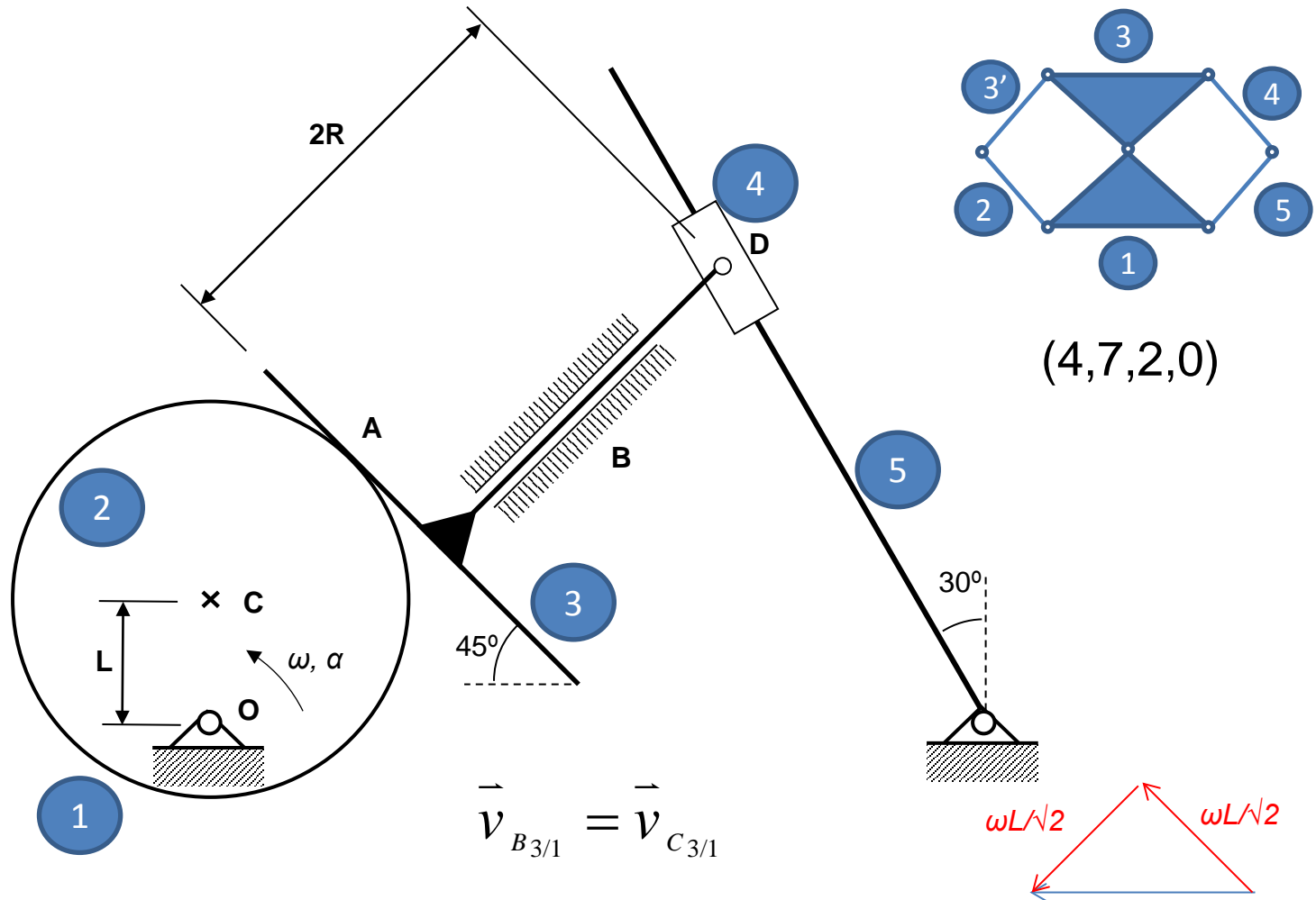


Por lo tanto hay que pasar del elemento 2 al 3. Habrá que emplear la ecuación de composición de velocidades involucrando a los sistemas 1, 2 y 3.

Velocidad de deslizamiento en B

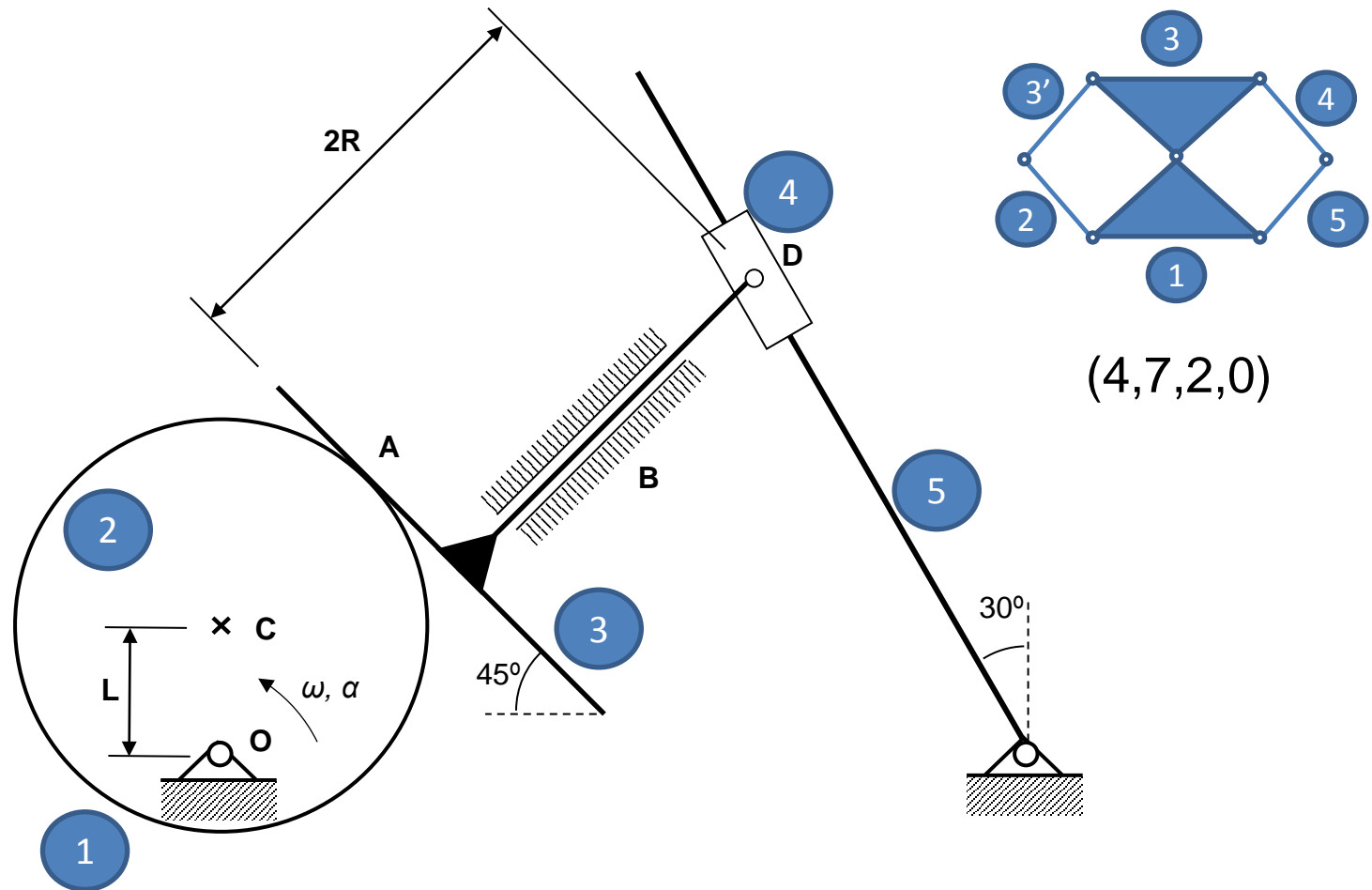


Velocidad de deslizamiento en B



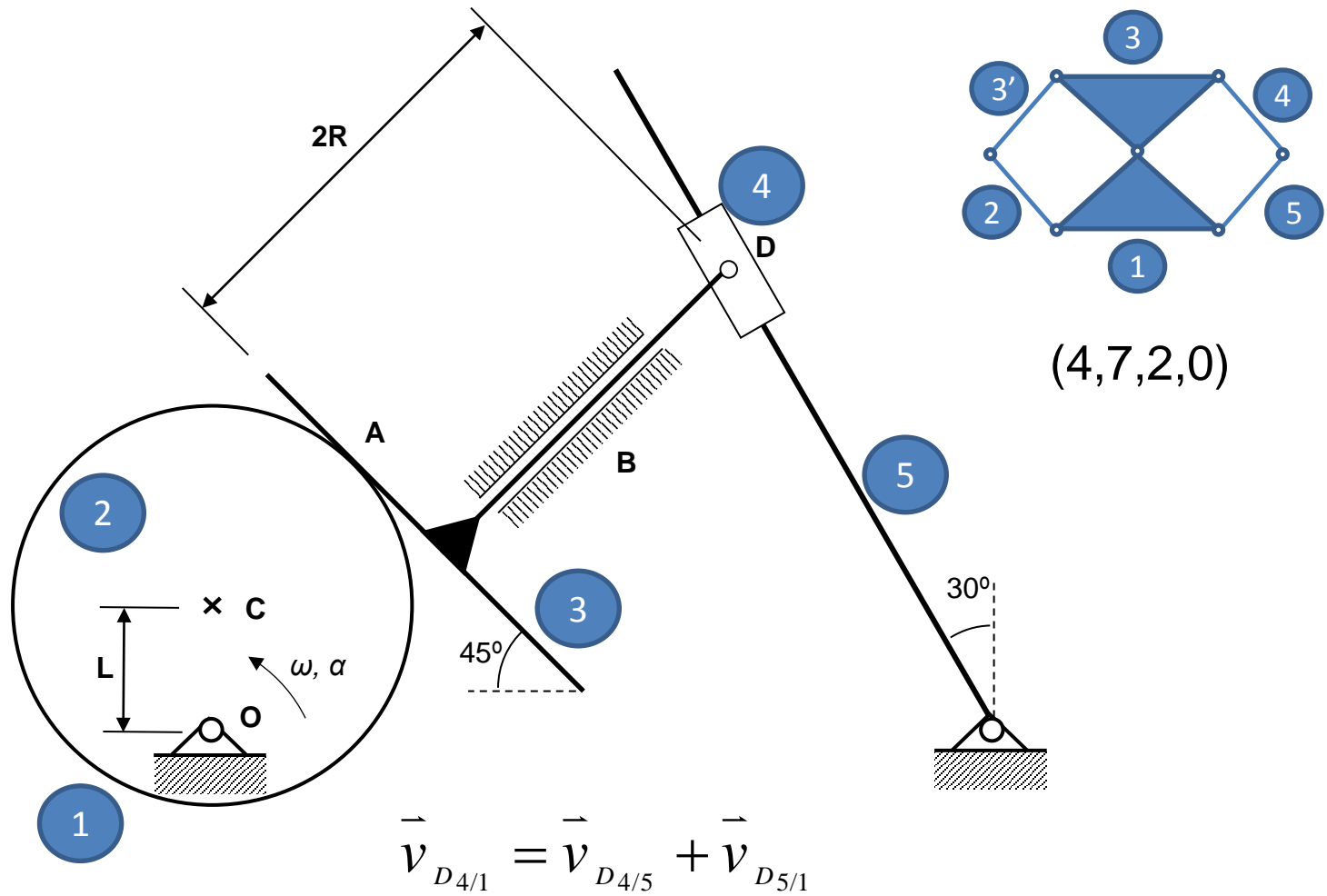
Como el movimiento de 3/1 es una traslación ($\omega_{3/1}=0$) todos los puntos tienen la misma velocidad

Velocidad de deslizamiento en D



Una vez conocido el movimiento del elemento 3, podemos ver que 1,3,4 y 5 también forman un cuadrilátero articulado. En este caso, conocemos el movimiento del punto D perteneciente a 3 y a 4 (en realidad son siempre puntos coincidentes)

Velocidad de deslizamiento en D

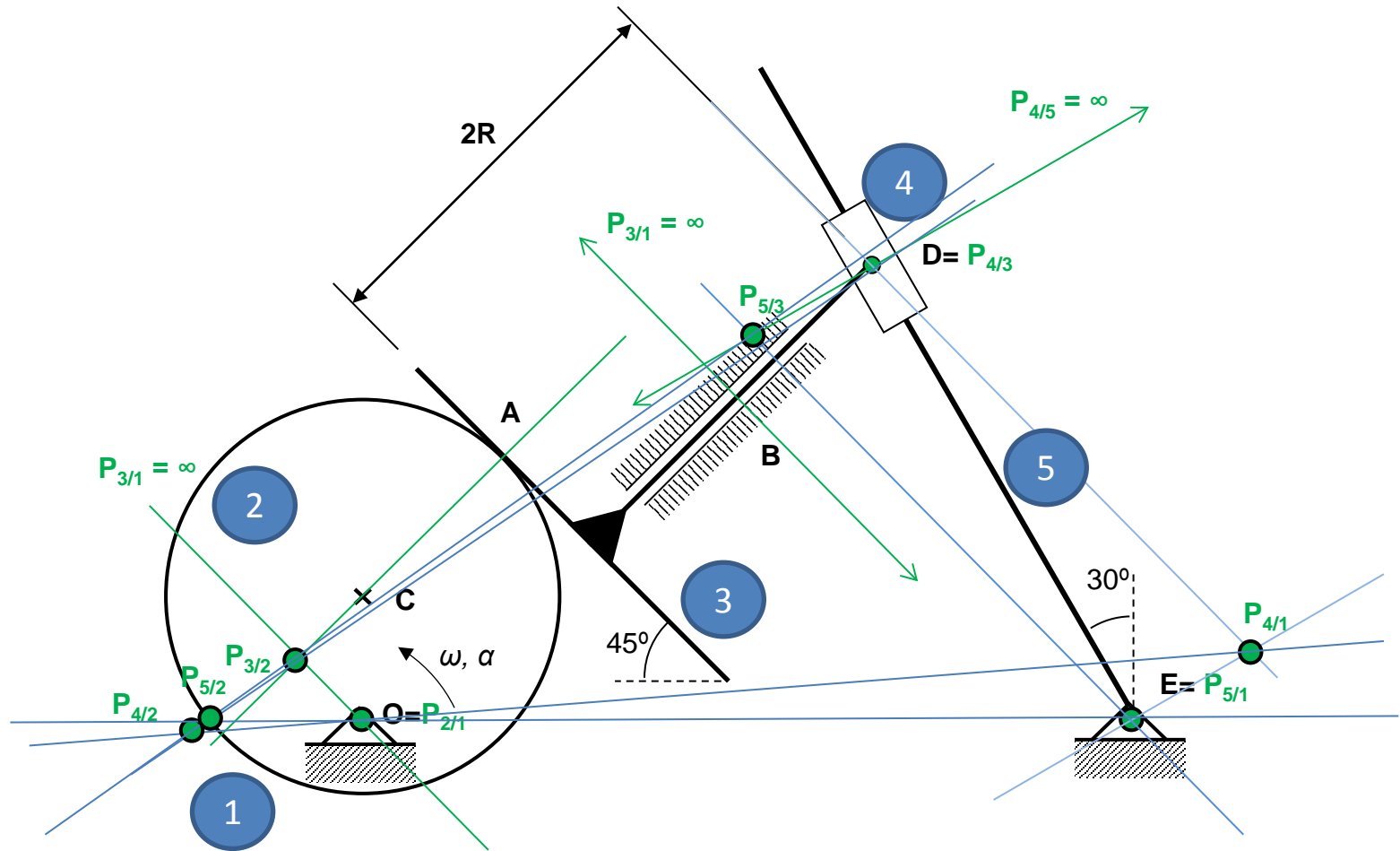


En el mecanismo de la figura (situada en el reverso de este enunciado), el disco de radio R está articulado en el punto O y en el instante indicado contacta en el punto A con una barra acodada (a 90°) inclinada 45° , que desliza respecto al sistema fijo en B y que está articulada en el punto D con una deslizadera que se mueve sobre la barra ED .

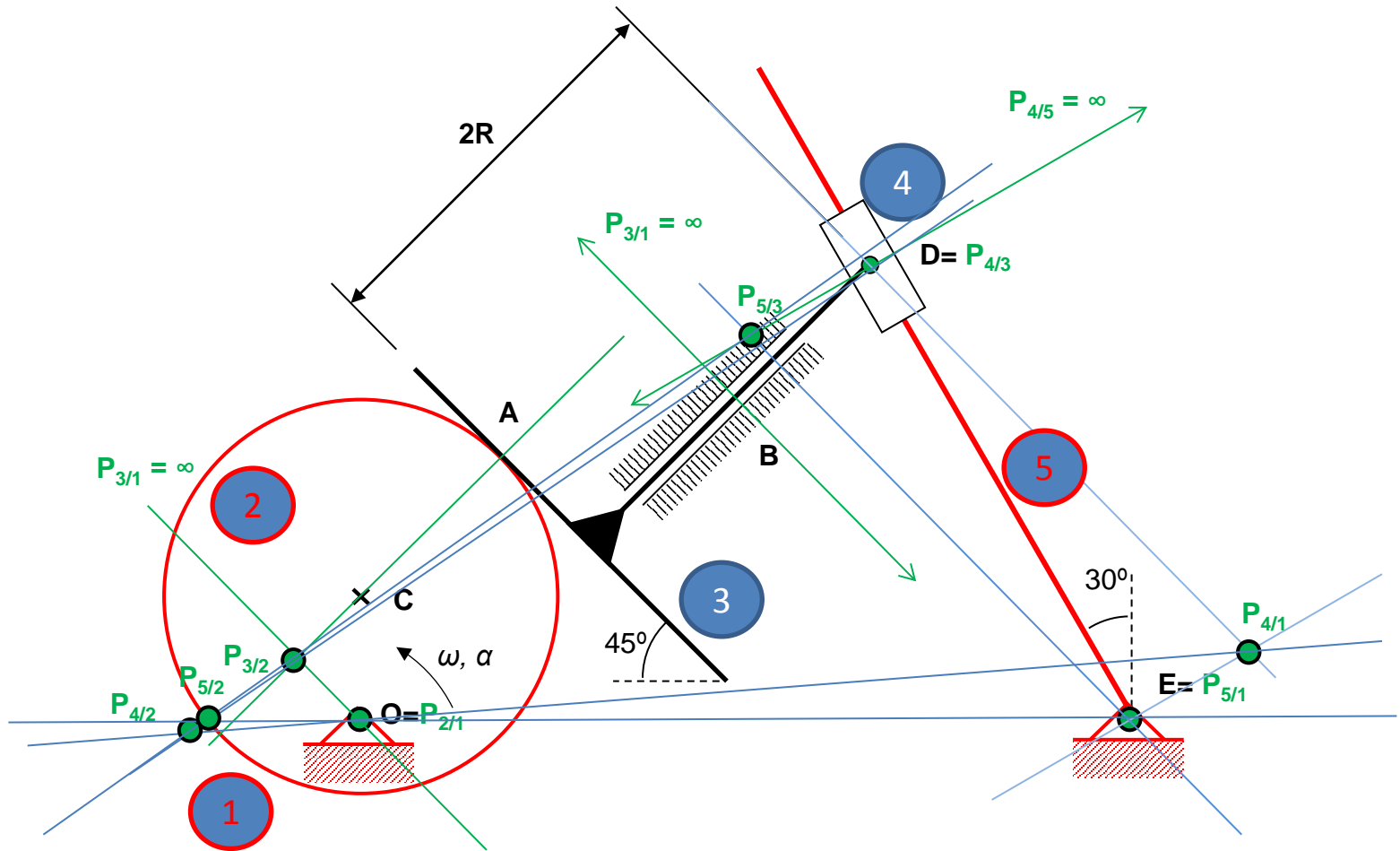
En el instante considerado la barra ED forma un ángulo de 30° con la vertical y el centro del disco C se encuentra en la vertical que pasa por el punto O . El disco está accionado por un motor que hace que gire con velocidad angular (ω) y aceleración angular (α) en sentido antihorario.

- 1.- Determine los grados de libertad del mecanismo. Identifique si el movimiento entre el disco y la barra en el punto de contacto A , tiene lugar con o sin deslizamiento. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 2.- Identifique los polos del movimiento. Señale cuales son primarios y describa el procedimiento de obtención. **(1 pto)**
- 3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente, obtenga la configuración cinemática o estructural e identifique la cadena cinemática correspondiente. **(2 ptos)**
- 4.- Plantee las ecuaciones vectoriales necesarias para obtener la velocidad de deslizamiento en B y en D . **(1 pto)**
- 5.- **Describa el procedimiento a seguir y obtenga, de modo gráfico, empleando los polos del movimiento, la velocidad angular de la barra ED con respecto al sistema de referencia fijo. (1 pto)**
- 6.- Describa el procedimiento a seguir para obtener la aceleración angular de la barra ED con respecto al sistema de referencia fijo, y las aceleraciones de deslizamiento en los pares B y D . Plantee las ecuaciones vectoriales correspondientes incluyendo la resolución gráfica de las mismas **(2 ptos)**
- 7.- Determine la circunferencia de inflexiones del movimiento del disco respecto de la barra acodada. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 8.- Obtenga el radio de curvatura de la trayectoria del punto A del disco en su movimiento con respecto a la barra acodada. Describa el procedimiento utilizado, identificando claramente la información de partida de acuerdo con la figura. **(1 pto)**

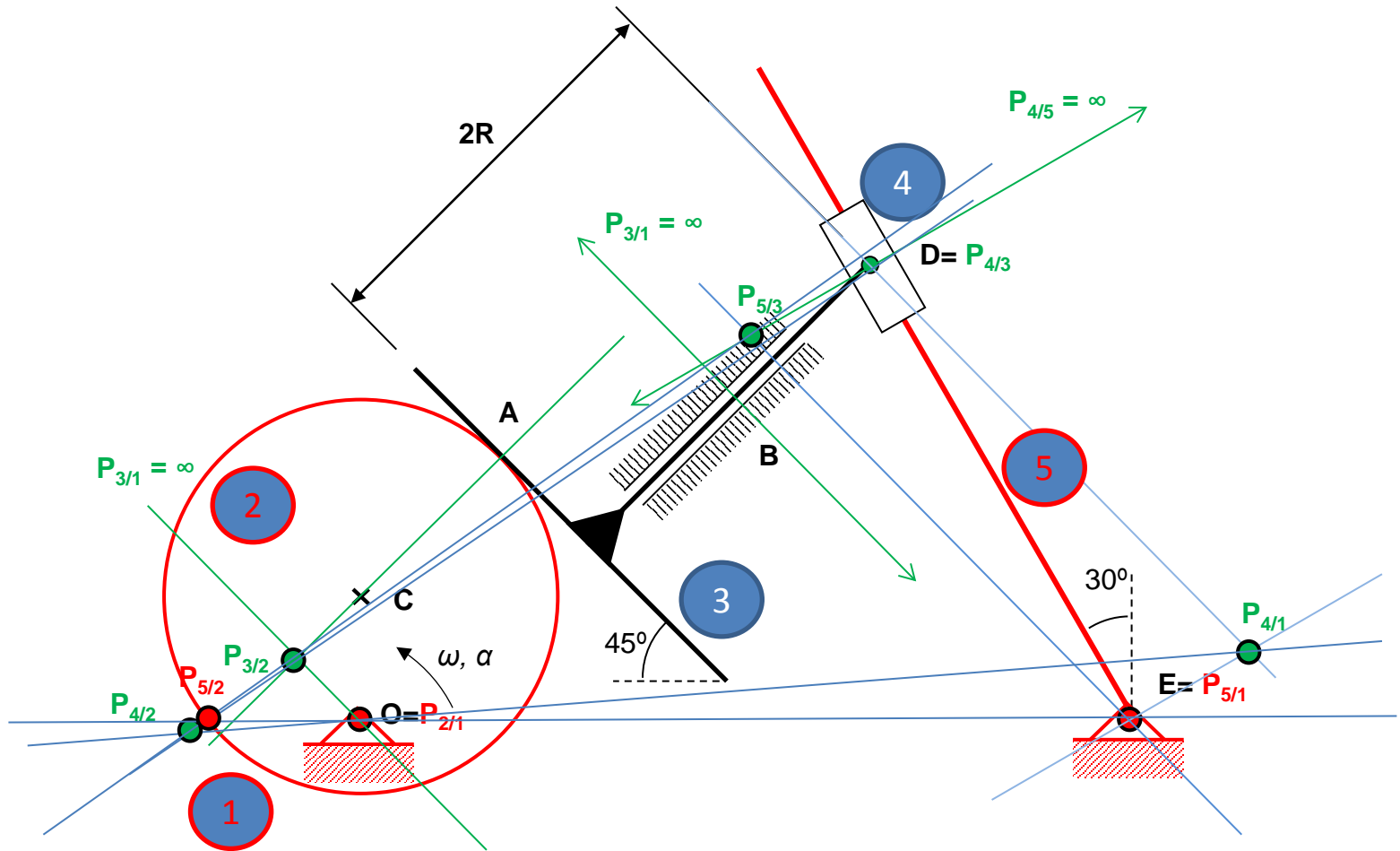
Dato $\omega_{2/1}$ e $\omega_{5/1}$?



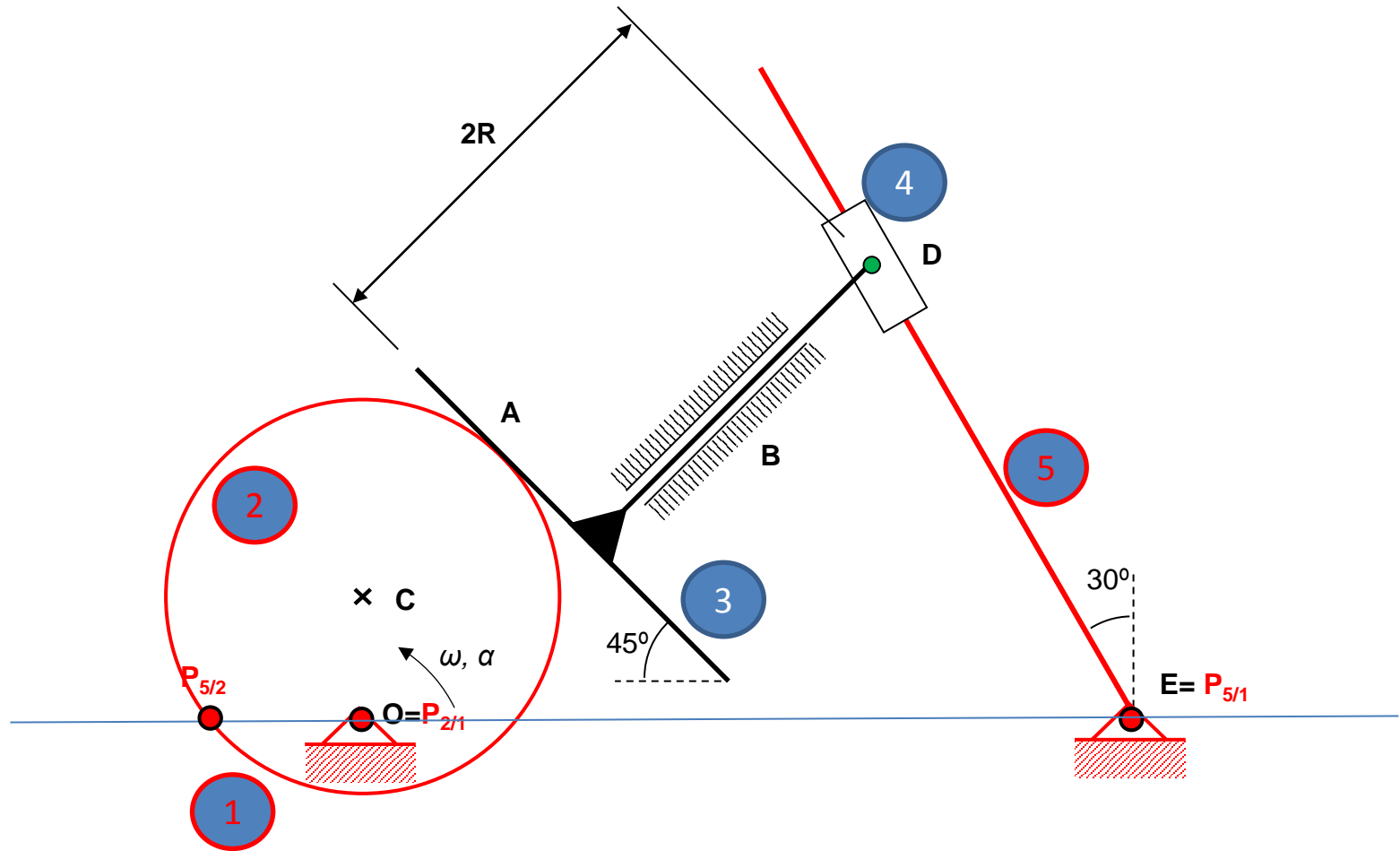
Dato $\omega_{2/1}$ e $\omega_{5/1}$?



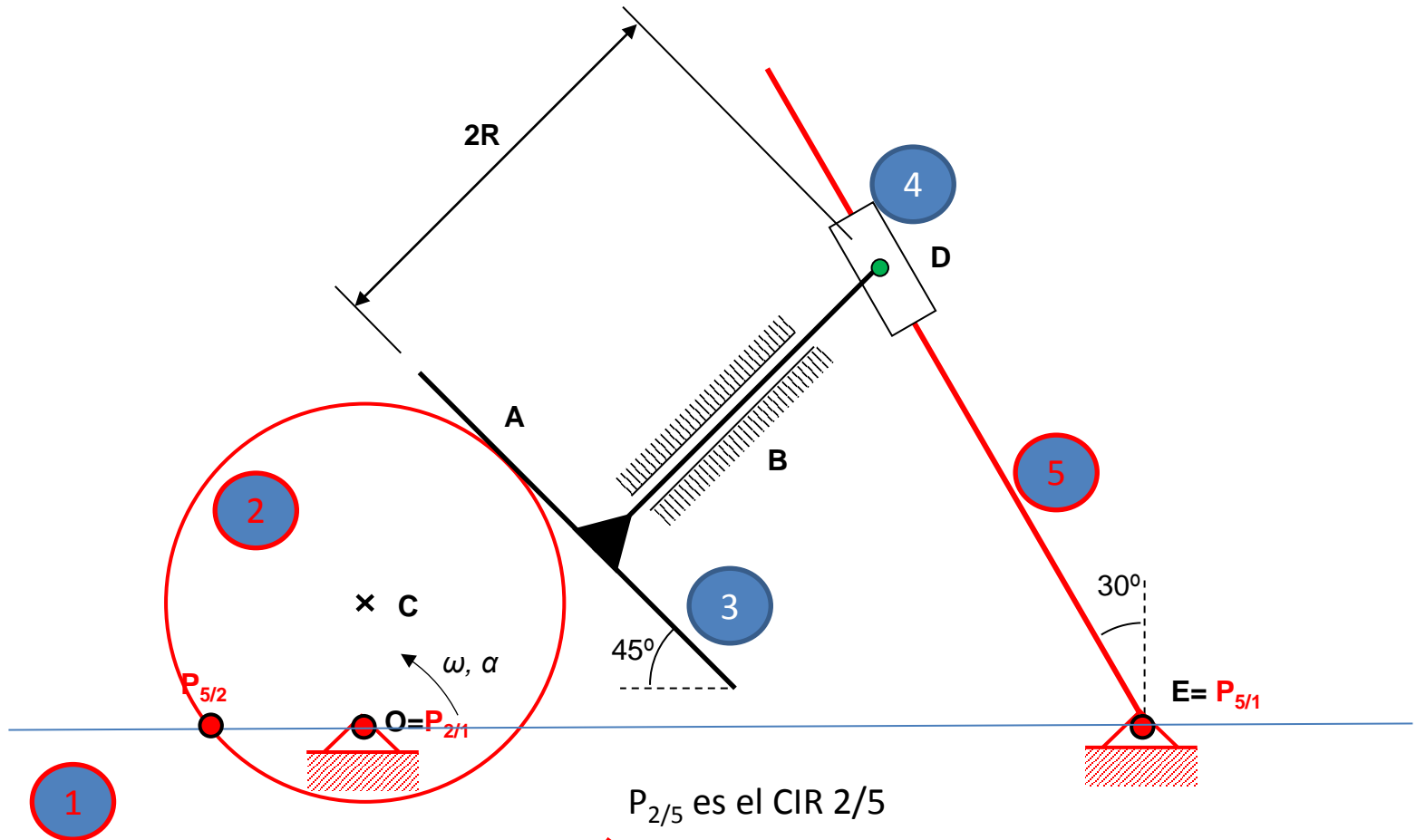
Dato $\omega_{2/1}$ e $\omega_{5/1}$?



Dato $\omega_{2/1}$ e $\omega_{5/1}$?



Dato $\omega_{2/1}$ ¿ $\omega_{5/1}$?

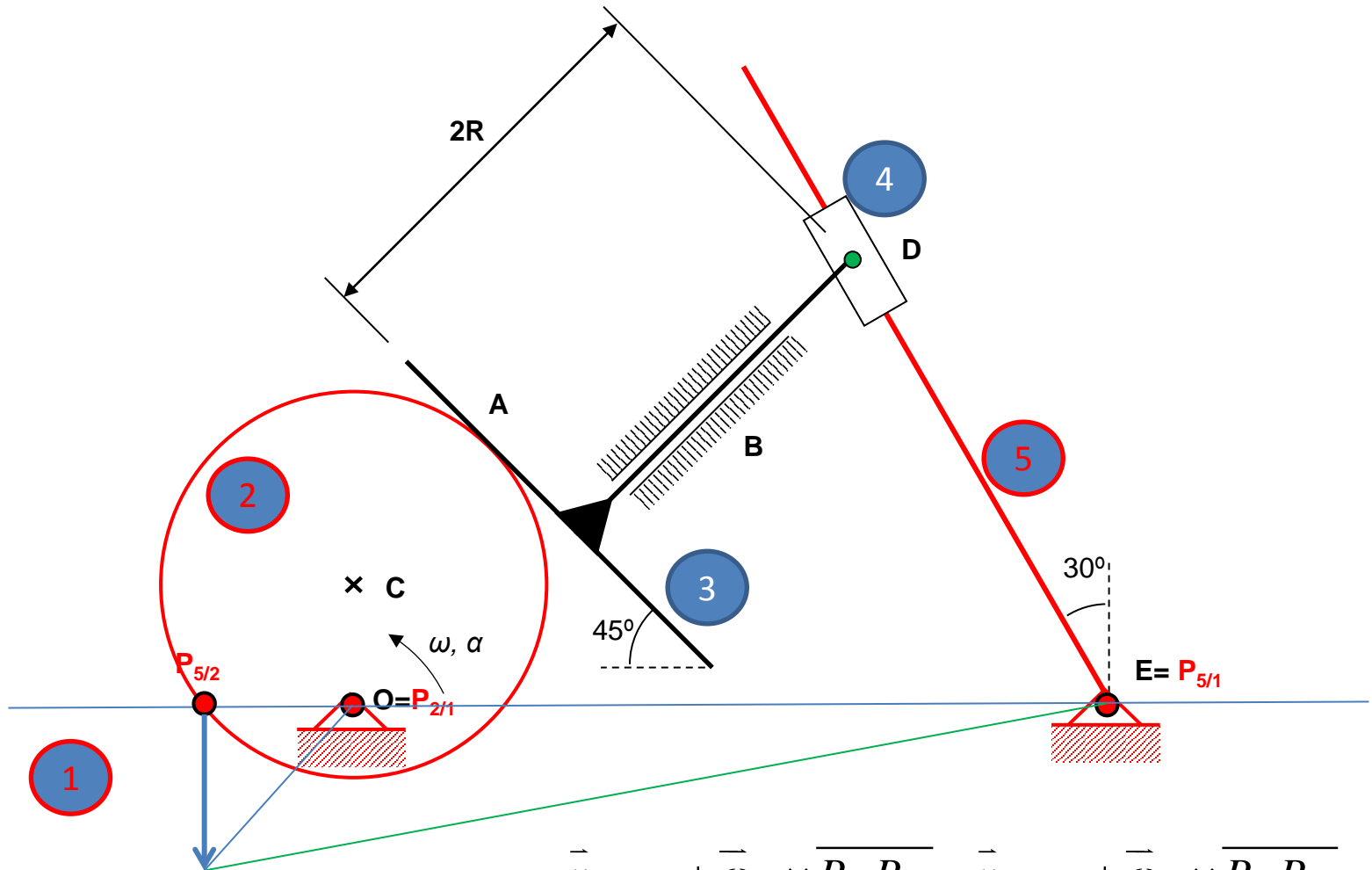


$P_{2/5}$ es el CIR 2/5

~~$$\vec{V}_{(P_{2/5})_{2/1}} = \vec{V}_{(P_{2/5})_{2/5}} + \vec{V}_{(P_{2/5})_{5/1}}$$~~

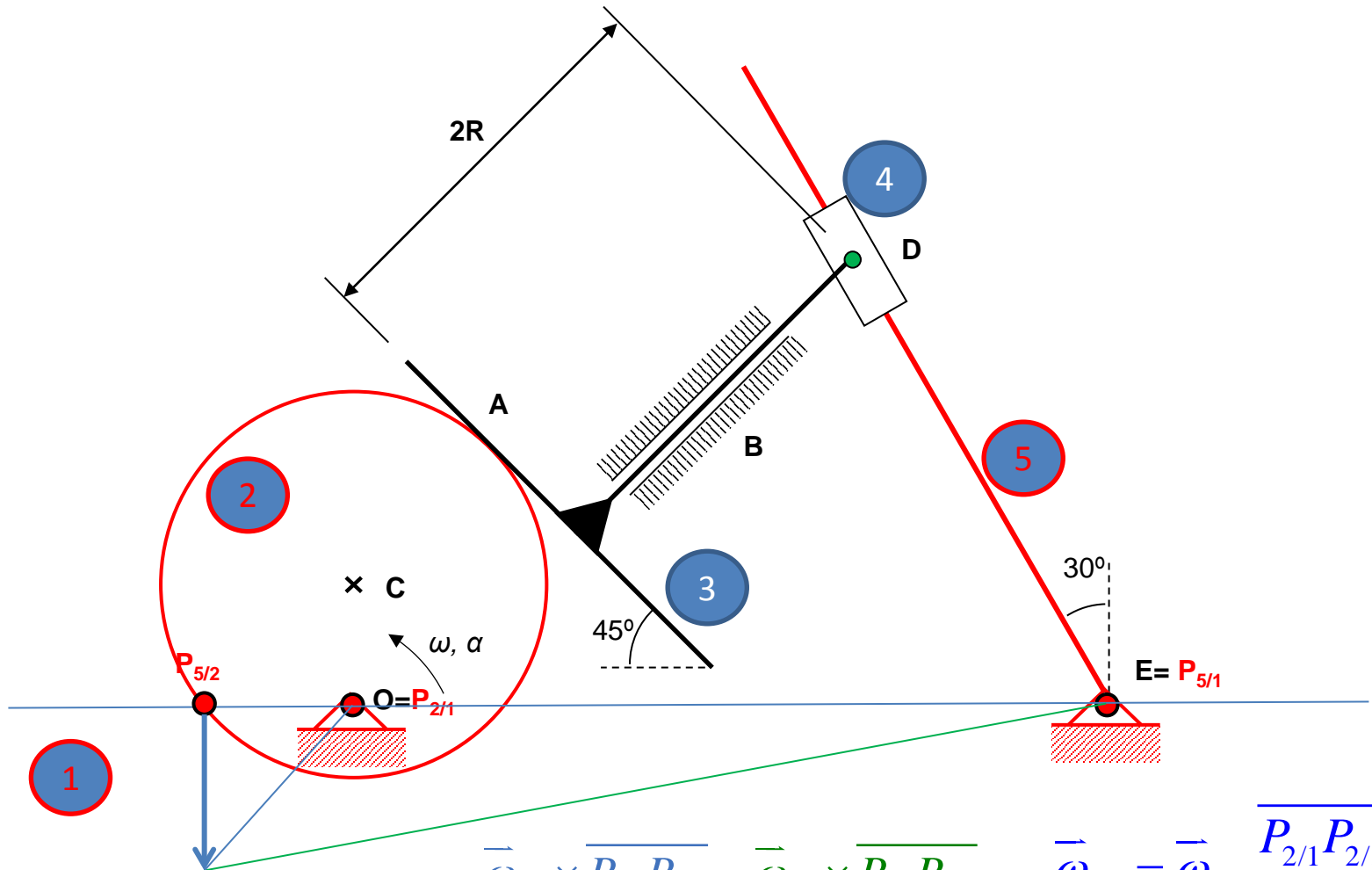
$$\vec{V}_{(P_{2/5})_{2/1}} = \vec{V}_{(P_{2/5})_{5/1}}$$

Dato $\omega_{2/1}$ e $\omega_{5/1}$?



$$\vec{v}_{(P_{2/1})_{2/1}} + \vec{\omega}_{2/1} \times \overline{P_{2/1}P_{2/5}} = \vec{v}_{(P_{5/1})_{5/1}} + \vec{\omega}_{5/1} \times \overline{P_{5/1}P_{2/5}}$$

Dato $\omega_{2/1}$ ¿ $\omega_{5/1}$?



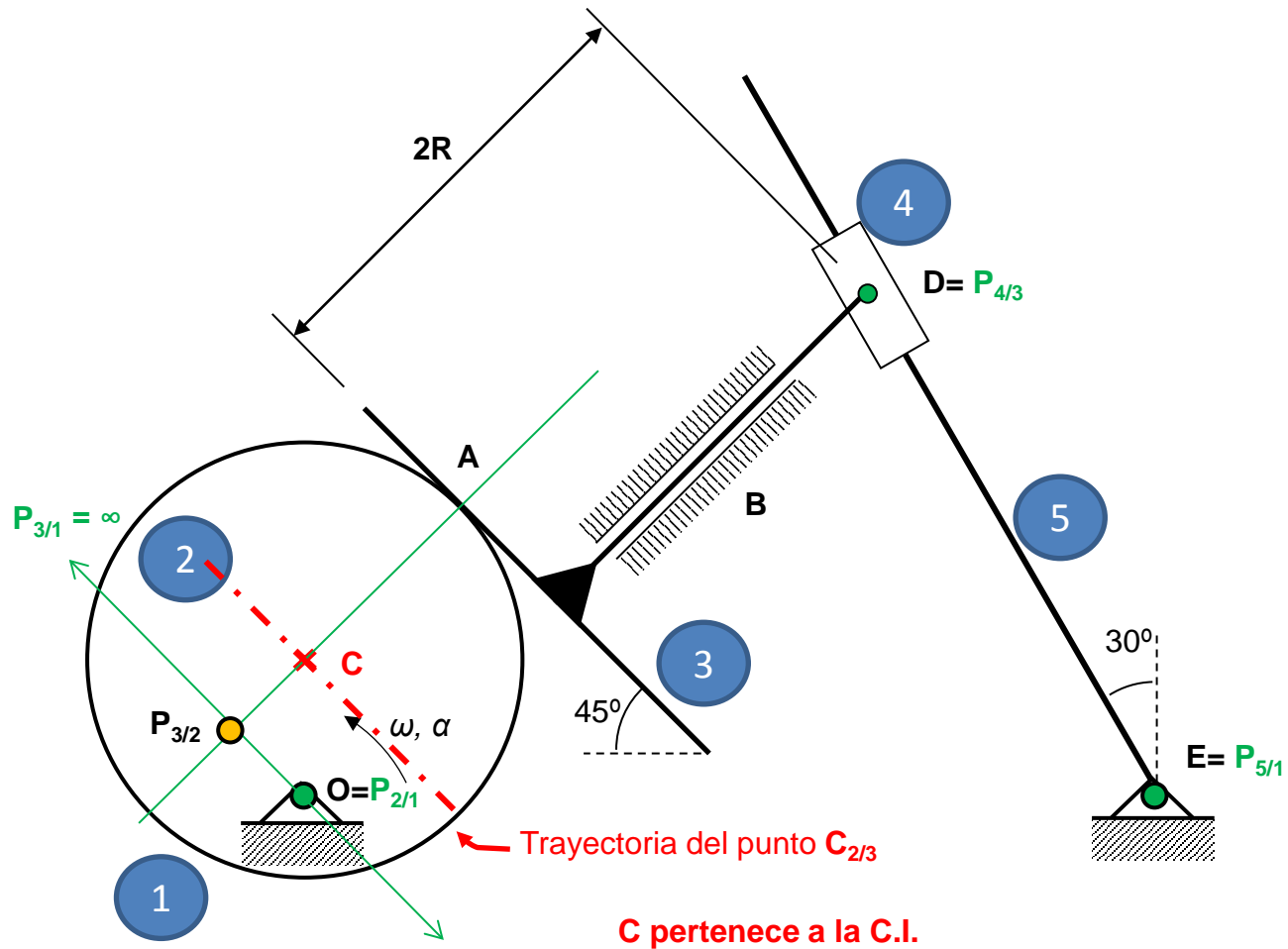
$$\vec{\omega}_{2/1} \times \overline{P_{2/1}P_{2/5}} = \vec{\omega}_{5/1} \times \overline{P_{5/1}P_{2/5}} \quad \vec{\omega}_{5/1} = \vec{\omega}_{2/1} \frac{\overline{P_{2/1}P_{2/5}}}{\overline{P_{5/1}P_{2/5}}}$$

En el mecanismo de la figura (situada en el reverso de este enunciado), el disco de radio R está articulado en el punto **O** y en el instante indicado contacta en el punto **A** con una barra acodada (a 90°) inclinada 45° , que desliza respecto al sistema fijo en **B** y que está articulada en el punto **D** con una deslizadera que se mueve sobre la barra **ED**.

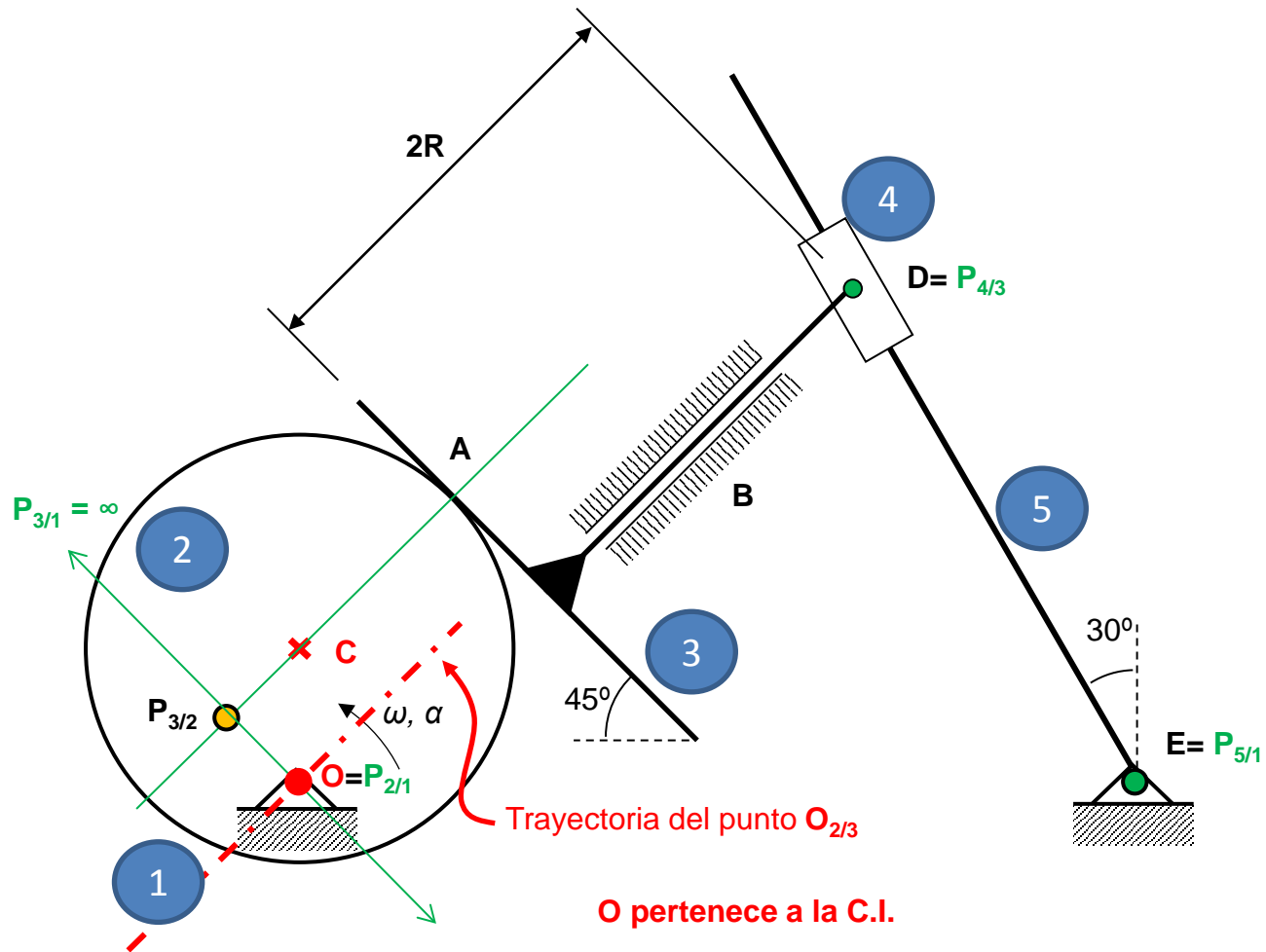
En el instante considerado la barra **ED** forma un ángulo de 30° con la vertical y el centro del disco **C** se encuentra en la vertical que pasa por el punto **O**. El disco está accionado por un motor que hace que gire con velocidad angular (ω) y aceleración angular (α) en sentido antihorario.

- 1.- Determine los grados de libertad del mecanismo. Identifique si el movimiento entre el disco y la barra en el punto de contacto **A**, tiene lugar con o sin deslizamiento. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 2.- Identifique los polos del movimiento. Señale cuáles son primarios y describa el procedimiento de obtención. **(1 pto)**
- 3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente, obtenga la configuración cinemática o estructural e identifique la cadena cinemática correspondiente. **(2 ptos)**
- 4.- Plantee las ecuaciones vectoriales necesarias para obtener la velocidad de deslizamiento en **B** y en **D**. **(1 pto)**
- 5.- Describa el procedimiento a seguir y obtenga, de modo gráfico, empleando los polos del movimiento, la velocidad angular de la barra **ED** con respecto al sistema de referencia fijo. **(1 pto)**
- 6.- Describa el procedimiento a seguir para obtener la aceleración angular de la barra **ED** con respecto al sistema de referencia fijo, y las aceleraciones de deslizamiento en los pares **B** y **D**. Plantee las ecuaciones vectoriales correspondientes incluyendo la resolución gráfica de las mismas **(2 ptos)**
- 7.- Determine la circunferencia de inflexiones del movimiento del disco respecto de la barra acodada. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 8.- Obtenga el radio de curvatura de la trayectoria del punto **A** del disco en su movimiento con respecto a la barra acodada. Describa el procedimiento utilizado, identificando claramente la información de partida de acuerdo con la figura. **(1 pto)**

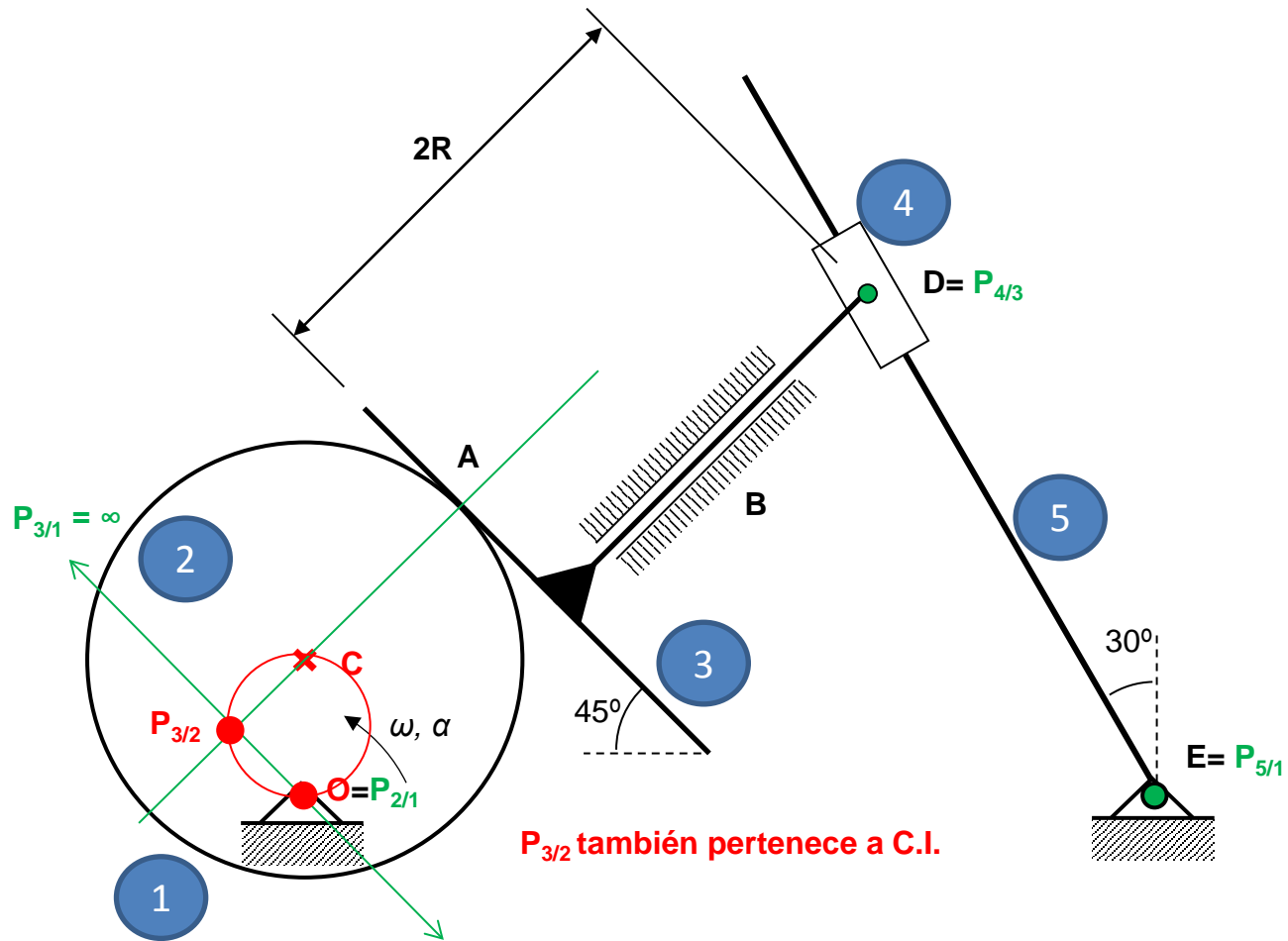
Circunferencia de Inflexiones (C.I.)



Circunferencia de Inflexiones



Circunferencia de Inflexiones



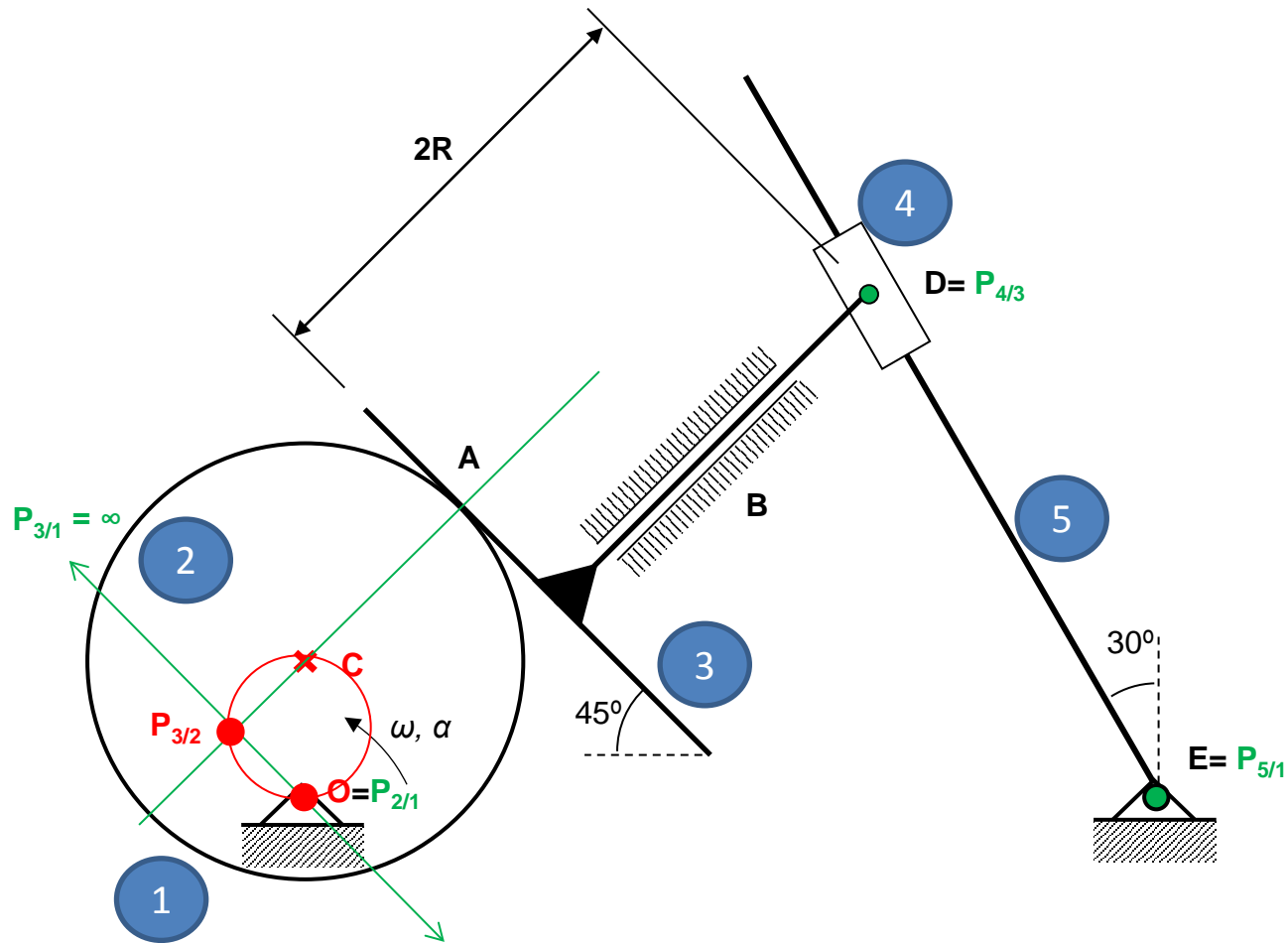
Por lo tanto la C.I. del movimiento 2/3 es aquella que pasa por O, C y $P_{3/2}$

En el mecanismo de la figura (situada en el reverso de este enunciado), el disco de radio R está articulado en el punto O y en el instante indicado contacta en el punto A con una barra acodada (a 90°) inclinada 45° , que desliza respecto al sistema fijo en B y que está articulada en el punto D con una deslizadera que se mueve sobre la barra ED .

En el instante considerado la barra ED forma un ángulo de 30° con la vertical y el centro del disco C se encuentra en la vertical que pasa por el punto O . El disco está accionado por un motor que hace que gire con velocidad angular (ω) y aceleración angular (α) en sentido antihorario.

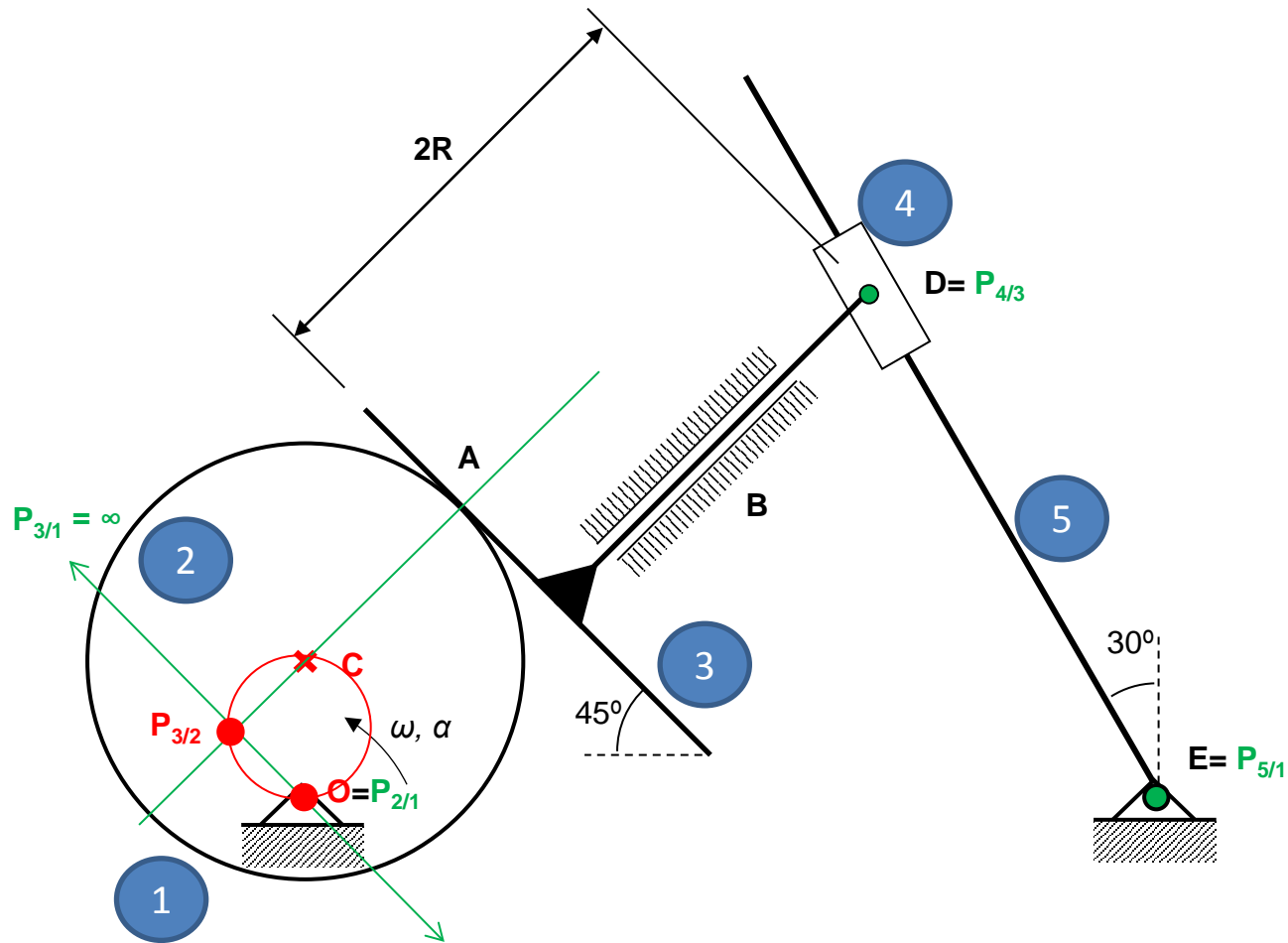
- 1.- Determine los grados de libertad del mecanismo. Identifique si el movimiento entre el disco y la barra en el punto de contacto A , tiene lugar con o sin deslizamiento. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 2.- Identifique los polos del movimiento. Señale cuales son primarios y describa el procedimiento de obtención. **(1 pto)**
- 3.- Represente el eslabonamiento asociado equivalente, obtenga la configuración cinemática o estructural e identifique la cadena cinemática correspondiente. **(2 ptos)**
- 4.- Plantee las ecuaciones vectoriales necesarias para obtener la velocidad de deslizamiento en B y en D . **(1 pto)**
- 5.- Describa el procedimiento a seguir y obtenga, de modo gráfico, empleando los polos del movimiento, la velocidad angular de la barra ED con respecto al sistema de referencia fijo. **(1 pto)**
- 6.- Describa el procedimiento a seguir para obtener la aceleración angular de la barra ED con respecto al sistema de referencia fijo, y las aceleraciones de deslizamiento en los pares B y D . Plantee las ecuaciones vectoriales correspondientes incluyendo la resolución gráfica de las mismas **(2 ptos)**
- 7.- Determine la circunferencia de inflexiones del movimiento del disco respecto de la barra acodada. Razone la respuesta. **(1 pto)**
- 8.- Obtenga el radio de curvatura de la trayectoria del punto A del disco en su movimiento con respecto a la barra acodada. Describa el procedimiento utilizado, identificando claramente la información de partida de acuerdo con la figura. **(1 pto)**

Trayectoria del punto $A_{2/3}$



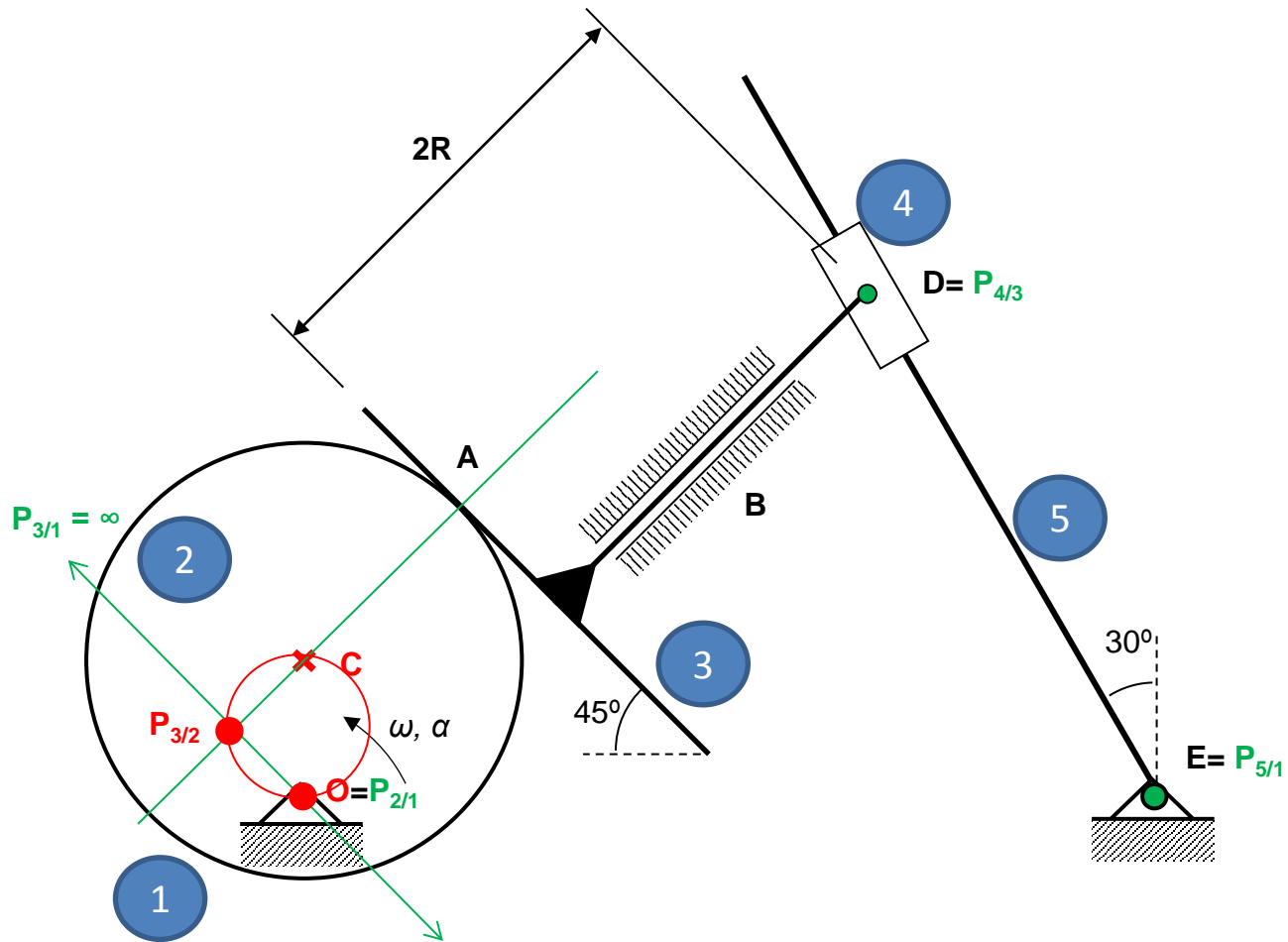
En relación con el movimiento del disco (sistema 2) con respecto de la barra (sistema 3) conocemos la trayectoria de dos puntos O, C , el polo $P_{3/2}$ (e incluso la C.I. si hemos resuelto correctamente el apartado anterior).

Trayectoria del punto A _{2/3}



Podemos aplicar la construcción de Aronhold dado que conocemos dos puntos (O y C) y sus centros de curvatura (que se encuentran en el infinito).

Trayectoria del punto A _{2/3}



También podemos emplear la C.I. y el polo $P_{3/2}$ aplicando la construcción gráfica que permite obtener el centro de curvatura de un punto.

