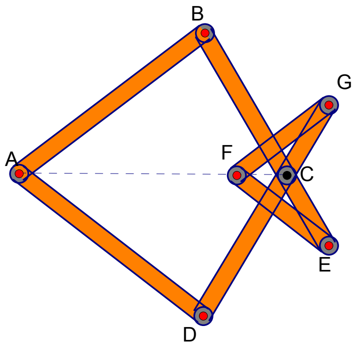
Fig. 10



Objectivo:

Fazer uma articulação plana cuja representação é a colocação do rombóide e metade do ponta de lança da fig. 8, em que a união das barras curtas coincide e é o ponto fixo, e de tal forma que os ângulos entre as barras curtas e os das longas são os mesmos nas duas articulações. A articulação plana traça uma linha recta.

Relatório da construção:

- **Tem-se 3 segmentos de rectas *XI*, *XK* e *XH* tal que $XK < XH$ e $K \in IH$, em que *XK* e *XH* representam os comprimentos das barras;**
- **Marca-se 2 pontos fixos cuja distância é *XI*, *O* e *C*. Faz-se $C_6=C(O,XI)$;**
- **Faz-se $C_7=C(C,XK)$;**
- **Faz-se $C_8=C(C,2\times IH)$;**
- **Faz-se o arco de circunferência *ML* (*M* é a intersecção de C_6 com C_8) coincidente com C_6 e fora do circulo originado por C_8 e tomo um ponto do arco, *A*;**
- **Faz-se $C_9=C(A,XH)$ e toma-se as suas intersecções com C_7, *B* e *D* ;**
- **Toma-se *G* e *E* as imagens por uma homotetia de centro *C* e razão $-1/2$ dos pontos *D* e *B*, respectivamente (faz-se com que os ângulos *BCD* e *ECG* sejam iguais, e $BC=DC=1/2\times EC=1/2\times GC$).**
- **Faz-se $C_{12}=C(G,1/2\times XH)$ e $C_{13}=C(E,1/2\times XH)$ e toma-se a sua intersecção, *F*;**
- **Fica-se com o pretendido: *A* móvel; *C* fixo e intersecção das barras curtas que são *BC* e *DC* do rombóide original, *ABCD*, e *CG* e *CE* de metade do ponta de lança inicial, *EFGC*; As barras longas são *BA* e *AD* de *ABCD*, e *GF* e *EF* de *EFGC*.**

Prova:

- **Sabemos que C_{12} intersecta a recta *AFC* em *F* e noutro ponto, *Z*. Logo,**

  $$CF.FZ=CG^2-GF^2.$$

  Mas, do lado direito da igualdade é constante, porque são os comprimentos das barras do rombóide. E, portanto, *A* vai descrever uma linha recta;
- **Para verificar que *ABCD* é um rombóide e que é um *EFGC* ponta de lança, basta ver que a distância de qualquer ponto pertencente a uma circunferência a seu centro é sempre a mesma e igual ao raio.**

Feito por:
Paula Mendes