

Si hay una solución debe ser, por ejemplo, representando los puntos por sus vectores de posición con cualquier origen:

$$P = A+B-D=E+F-C$$

como el  $P_1$  del applet. Pero entonces

$$A+B+C=D+E+F$$

es decir, los 6 puntos se separan en dos ternas con el mismo baricentro. Se pueden fijar arbitrariamente 5 puntos y calcular el 6º para que exista solución. Pero si la hay, en la última ecuación puede pasarse un punto de izquierda a derecha, 3 posibilidades, y de forma simultánea pero independiente, uno de derecha a izquierda, otras tres posibilidades, lo que hace un total combinado de 9:

$$P_1 = A + B - D = E + F - C$$

$$P_2 = A + B - E = D + F - C$$

$$P_3 = A + B - F = D + E - C$$

$$P_4 = A + C - D = E + F - B$$

$$P_5 = A + C - E = D + F - B$$

$$P_6 = A + C - F = D + E - B$$

$$P_7 = B + C - D = E + F - A$$

$$P_8 = B + C - E = D + F - A$$

$$P_9 = B + C - F = D + E - A$$

Que en general serán distintas, aunque puede ocurrir que con alguna disposición de los puntos A..F coincidan algunos.

Tomado de: <https://x.com/leemsa/status/1733380641675416004?s=20>, publicado por Arthur Leemsa (@leemsa).