

**PARTICION SOLAR ALINEACION PARALELA A DADA**

Se conocen las coordenadas planimétricas de los vertices extremos de un solar:

M (5000,000; 7500,000)

N (6700,000; 7700,000)

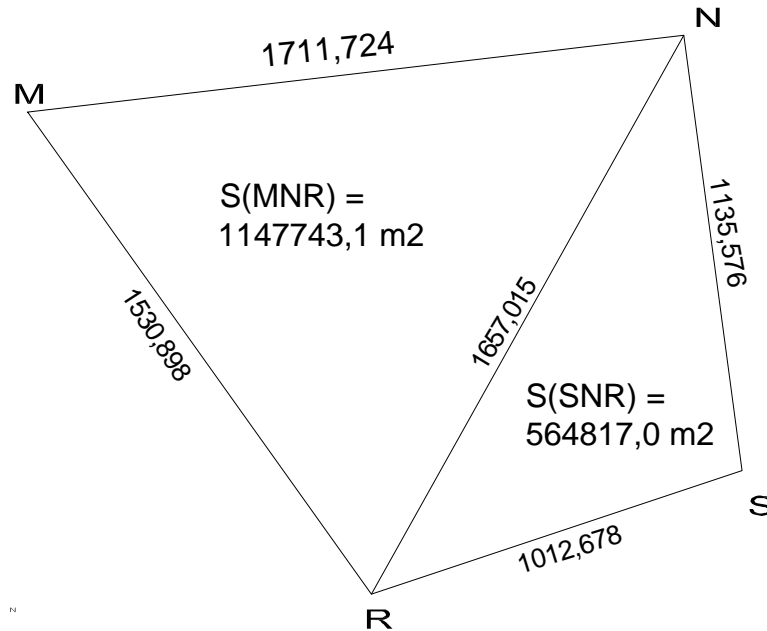
R (5890,053; 6254,426)

S (6850,823; 6574,484)

Se quiere dividir este solar en dos partes iguales, de forma de la línea de división sea paralela a la alineación RN.

Calcular las coordenadas X, Y de los puntos P1 y P2 que definen dicha partición.

## CROQUIS



De la observación del croquis se puede deducir que la línea de partición estará sobre el triángulo MNR, y para calcular su posición será necesario al menos obtener las distancias MN y MR, la superficie del triángulo MNR, y la superficie total de la parcela. Las superficies se podrán calcular por la fórmula del semiperímetro, deduciendo previamente las longitudes de los lados a partir de las coordenadas.

$$MN = \sqrt{|\Delta x|^2 + |\Delta y|^2} = \sqrt{1700^2 + 200^2} = 1711,724$$

$$MR = \sqrt{|\Delta x|^2 + |\Delta y|^2} = \sqrt{890,053^2 + 1245,574^2} = 1530,898$$

$$NS = \sqrt{|\Delta x|^2 + |\Delta y|^2} = \sqrt{150,823^2 + 1125,516^2} = 1135,576$$

$$RS = \sqrt{|\Delta x|^2 + |\Delta y|^2} = \sqrt{960,770^2 + 320,058^2} = 1012,678$$

$$RN = \sqrt{|\Delta x|^2 + |\Delta y|^2} = \sqrt{809,947^2 + 1445,574^2} = 1657,015$$

$$Superficie_{MNR} = \sqrt{2449,8185 * 738,0945 * 918,9205 * 792,8035} = 1147743,1 \text{ m}^2$$

$$Superficie_{RNS} = \sqrt{1902,6345 * 767,0585 * 889,9565 * 245,6195} = 564817 \text{ m}^2$$

$$Superficie\ total = 1147743,1 + 564817 = 1712560,1 \text{ m}^2$$

La superficie a segregar será:

$$Sup\ segregada = \frac{1}{2} Sup\ total = \frac{1712560,1}{2} = 856280 \text{ m}^2$$

El problema ahora se reduce a segregar una superficie de 856280 m<sup>2</sup> de un triángulo de 1147743,1 m<sup>2</sup>.

$$S_{MNR} = \frac{1}{2} * MN * MR * \text{sen } M \quad (\text{fórmula del seno})$$

$$S_{MN_1N_2} = \frac{1}{2} * MN_1 * MN_2 * \text{sen } M \quad (\text{fórmula del seno})$$

$$\frac{S_{MNR}}{S_{MN_1N_2}} = \frac{MN * MR}{MN_1 * MN_2} = \frac{MN^2}{MN_1^2} = \frac{MR^2}{MR_1^2}$$

$$\frac{1147743,1}{856280} = \frac{1711,724^2}{MN_1^2} = \frac{1530,898^2}{MR_1^2} = 1,3404$$

$$MN_1 = \sqrt{\frac{1711,724^2}{1,3404}} = 1478,493$$

$$MR_1 = \sqrt{\frac{1530,898^2}{1,3404}} = 1322,306$$

Las coordenadas de los puntos N1 y R1 serán:

$$J_M^R = 200 - \arctg \left| \frac{\Delta x_M^R}{\Delta y_M^R} \right| = 200 - \arctg \frac{890,053}{1245,574} = 160,5016$$

$$J_M^N = \arctg \left| \frac{\Delta x_M^N}{\Delta y_M^N} \right| = \arctg \frac{1700}{200} = 92,5446$$

$$\Delta x_M^{R_1} = MR_1 * \text{sen } J_M^{R_1} = 1322,306 * \text{sen } 160,5016 = 768,779$$

$$\Delta y_M^{R_1} = MR_1 * \text{cos } J_M^{R_1} = 1322,306 * \text{cos } 160,5016 = -1075,859$$

$$\Delta x_M^{N_1} = MN_1 * \text{sen } J_M^{N_1} = 1478,493 * \text{sen } 92,5446 = 1468,366$$

$$\Delta y_M^{N_1} = MN_1 * \text{cos } J_M^{N_1} = 1478,493 * \text{cos } 92,5446 = 172,750$$

$$X_{R_1} = X_M + \Delta x_M^{R_1} = 5000 + 768,779 = 5768,779$$

$$Y_{R_1} = Y_M + \Delta y_M^{R_1} = 7500 - 1075,859 = 6424,141$$

$$X_{N_1} = X_M + \Delta x_M^{N_1} = 5000 + 1468,366 = 6468,366$$

$$Y_{N_1} = Y_M + \Delta y_M^{N_1} = 7500 - 172,750 = 7672,750$$

