

مرکز دایره محیطی Δabc . اگر Δabc در دایره یکه محاط باشد، واضح است که مرکز دایره

محیطی آن مبدا مختصات است، در غیر اینصورت باید بترتیب زیر عمل کرد: اگر مرکز دایره

محیطی Δabc را o بنامیم، می دانیم که o محل برخورد عمود منصف های اضلاع Δabc است. بنابراین:

$$|o - a| = |o - b| = |o - c|$$

زیرا فاصله O تا A, B, C ، مساوی شعاع دایره محیطی است. پس:

$$|o - a| = |o - b| \Rightarrow |o - a|^2 = |o - b|^2 \Rightarrow (o - a)(\bar{o} - \bar{a})$$

$$= (o - b)(\bar{o} - \bar{b}) \Rightarrow o(\bar{b} - \bar{a}) + \bar{o}(b - a) + (a\bar{a} - b\bar{b}) = 0$$

به همین ترتیب:

$$|o - a| = |o - c| \Rightarrow (\bar{c} - \bar{a}) + \bar{o}(c - a) + (a\bar{a} - c\bar{c}) = 0$$

که از حل دو معادله اخیر، خواهیم داشت:

$$o = \frac{a(|c|^2 - |b|^2) + b(|a|^2 - |c|^2) + c(|b|^2 - |a|^2)}{a(\bar{c} - \bar{b}) + b(\bar{a} - \bar{c}) + c(\bar{b} - \bar{a})}$$

این معادله برای محاسبه مرکز دایره محیطی هر مثلث دلخواه Δabc صادق است.

