$$z = a + bi \rightarrow z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

$$a = r\cos\theta \ , b = r\sin\theta \ , r = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

a

- $a > 0$: $\theta = \tan^{-1}\frac{b}{a}$
- $a < 0$: $\theta = \tan^{-1}\frac{b}{a} + \pi$
- $a = 0$:
  - $b > 0$: $\theta = \frac{\pi}{2}$
  - $b < 0$: $\theta = -\frac{\pi}{2}$

تسمى r المقياس للعدد المركب.
وتسمى الزاوية θ سعة العدد المركب

مثال : $9 + 7i$ لتحويلها للصورة القطبية

1) $r = \sqrt{9^2 + 7^2}$

$r = 11.4$

2) $\theta = \tan^{-1}\frac{b}{a}$

$\theta = \tan^{-1}\frac{7}{9} = 37.8°$

$$9 + 7i \rightarrow 11.4\,(\cos 37.8° + i\sin 37.8)$$

تحويل العدد المركب

من صورة ديكارتية إلى قطبية

من صورة قطبية إلى ديكارتية

$$z = r(\cos\theta + i\sin\theta) \rightarrow z = a + bi$$

- نوجد القيم المثلثية
- نبسط .

مثال : $5(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4})$ لتحويلها للصورة الديكارتية

1) $= 5\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

2) $= \frac{-5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2}i$

$$5\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right) \rightarrow \frac{-5\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2}i$$