Ze wzoru $z = a + b\,i = r\,(\cos\varphi + i\,\sin\varphi)$ gdzie:
$r = \sqrt{a^2+b^2}$ oraz $tg(\varphi) = y/x$ (trzeba wybrać ćwiartkę układu)

Przykład 1: Chyba 7+7i, nie 7 + 71 ???

$r = \sqrt{7^2+7^2} = 7\sqrt{2}$ $tg(\varphi) = 7\ /\ 7 = 1$ więc $\varphi = \pi/4$ gdyż części rzeczywista i urojona są dodatnie.

$$7 + 7i = 7\sqrt{2}\,\Big(\cos(\pi/4) + i\,\sin(\pi/4)\Big)$$

Przykład 2: $-5 + 5i\,\sqrt{3}$ Nie jestem pewny, czy dobrze to rozumiem ? Jeśli jest inaczej to rozwiązanie poniżej jest niepoprawne.

Obliczam $r = \sqrt{5^2 + (5\sqrt{3})^2} = 10$ oraz tangens kąta $= -\sqrt{3}$.

Ponieważ część rzeczywista jest ujemna, urojona dodatnia to kąt należy do II ćwiartki i wynosi (2/3) pi. Całość:

$$-5 + 5i\,\sqrt{3} = 10\,\Big(\cos(2\pi/3) + i\,\sin(2\pi/3)\Big)$$

Uwaga do pozostałych przykładów:

Pierwiastek (kwadratowy) w liczbach zespolonych ma zawsze DWIE wartości, w postaci trygonometrycznej różniące się o pi. Podobnie pierwiastek 3-go stopnia ma 3 wartości, różniące się o 2 pi / 3; pierwiastek 4-go stopnia ma 4 wartości różniące się o pi / 2. Czy trzeba podawać wszystkie?

Przykład 3: $\sqrt[3]{\sqrt{3} - i}$. Chyba tak to wygląda, gdyż taka postać: $\sqrt[3]{\sqrt{3 - i}}$ byłaby trochę bez sensu, gdyż prowadziłaby do pierwiastka 6 stopnia z 3- i.

Obliczam to, co pod pierwiastkiem. $r = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (-1)^2} = 2$ oraz tangens kąta $= -1/\sqrt{3}$. Ponieważ część rzeczywista jest dodatnia, urojona ujemna więc kąt należy do IV ćwiartki i wynosi $5\pi/6$. Wartość pod pierwiastkiem zapisuje się więc tak

$$2\,\Big(\cos(5\pi/6) + i\,\sin(5\pi/6)\Big)$$

Pierwiastek jest 3-go stopnia, kat dzielę więc na 3.

$$\sqrt[3]{\sqrt{3} - i} = \sqrt[3]{2}\,\Big(\cos(5\pi/18) + i\,\sin(5\pi/18)\Big)$$

Pozostałe 2 rozwiązania dostaję dodając do kata 2pi/3 czyli 12pi/18

$$\sqrt[3]{\sqrt{3} - i} = \sqrt[3]{2}\,\Big(\cos(17\pi/18) + i\,\sin(17\pi/18)\Big)$$

$$\sqrt[3]{\sqrt{3} - i} = \sqrt[3]{2}\,\Big(\cos(29\pi/18) + i\,\sin(29\pi/18)\Big)$$

Przykład 4 - patrz następna strona.

Przykład 4: $\sqrt[4]{-2}$

Liczbę "-2" (czyli -2 + 0 * i) w postaci trygonometrycznej zapisuje się tak:
r = 2 ; tg fi = 0 ale część rzeczywista jest ujemna więc fi = pi. Więc:

$$-2 = 2\,(\cos\pi + i\ \sin\pi)$$

Wyciąganie pierwiastka 4-go stopnia z liczby zespolonej polega na pierwiastkowaniu modułu i dzieleniu kata na 4. Główne rozwiązanie to:

$$\sqrt[4]{-2} = \sqrt[4]{2}\,\Big(\cos(\pi/4) + i\ \sin(\pi/4)\Big)$$

Pozostałe wartości pierwiastka dostaję dodając pi / 2 (czyli 2 pi / 4) do kąta

$$\sqrt[4]{-2} = \sqrt[4]{2}\,\Big(\cos(3\pi/4) + i\ \sin(3\pi/4)\Big)$$

$$\sqrt[4]{-2} = \sqrt[4]{2}\,\Big(\cos(5\pi/4) + i\ \sin(5\pi/4)\Big)$$

$$\sqrt[4]{-2} = \sqrt[4]{2}\,\Big(\cos(7\pi/4) + i\ \sin(7\pi/4)\Big)$$