Forma trigonometrică a unui număr complex

Fie $z \in \mathbb{C}$, $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$.

Forma trigonometrică a numărului complex z este:

$$z = r(\cos t + i \sin t)$$

unde

$$r = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$
$$t = \arg(z) \in [0, 2\pi) \ \ argument \ redus.$$

Numerele r și t se numesc coordonate polare (r este raza polară, iar t argumentul polar).

Mulțimea tuturor argumentelor numărului complex z este:

$$Argz = \{t + 2k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$$

Pentru a determina agumentul redus, vom tine cont de cadranul în care este situată imaginea geometrică a numărului complex. Notăm cu M(a,b) imaginea geometrică a numărului z.

$$M \in Cadr.\ I \quad \Rightarrow t = arctg\frac{b}{a}$$
$$M \in Cadr.\ II \quad \Rightarrow t = \pi - arctg\left|\frac{b}{a}\right|$$
$$M \in Cadr.\ III \quad \Rightarrow t = \pi + arctg\left|\frac{b}{a}\right|$$
$$M \in Cadr.\ IV \quad \Rightarrow t = 2\pi - arctg\left|\frac{b}{a}\right|.$$