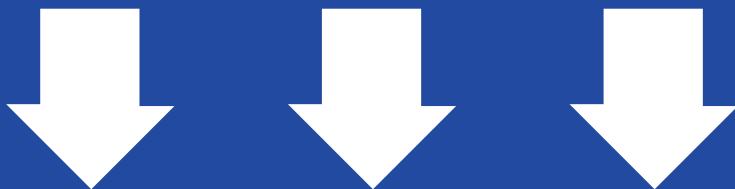


1^{re}
Technologique
Mathématiques
(STI2D)

Nombres Complexes
Forme Algébrique



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

FORME ALGÉBRIQUE DE $X = f(z)$

CORRECTION

Déterminons la forme algébrique de X :

Nous avons: $X = \frac{z - 1}{z + 1}$, avec $z \neq -1$ et $z = x + iy$.

Ainsi:

- $z - 1 = x + iy - 1$ cad $z - 1 = (x - 1) + iy$,
- $z + 1 = x + iy + 1$ cad $z + 1 = (x + 1) + iy$.

$$\begin{aligned}
 \text{Par conséquent: } X &= \frac{(x - 1) + iy}{(x + 1) + iy} = \frac{(x - 1 + iy)(x + 1 - iy)}{(x + 1 + iy)(x + 1 - iy)} \\
 &= \frac{x^2 + x - ixy - x - 1 + iy + iyx + iy + y^2}{(x + 1)^2 + y^2} \\
 &= \frac{(x^2 + y^2 - 1) + i(2y)}{(x + 1)^2 + y^2}.
 \end{aligned}$$

Au total, la forme algébrique de X s'écrit:

$$X = \left(\frac{x^2 + y^2 - 1}{(x+1)^2 + y^2} \right) + i \times \left(\frac{2y}{(x+1)^2 + y^2} \right).$$