

Applications Géométriques

Repère $(O; \vec{u}; \vec{v})$ du plan affine E_2 : **Tout point** $M(x; y)$ **a pour affixe** $z_M = x + iy$.
 Le vecteur \vec{AB} **a pour affixe** $Z_{\vec{AB}} = z_B - z_A$ (extrémité – origine)
 z_M est en fait $Z_{\vec{OM}} = z_M - z_O$: $Z_{\vec{AB}} = z_B - z_A = (x_B - x_A) + i(y_B - y_A) \Leftrightarrow \vec{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$.
 $Z_{\vec{AB}} = r(\cos \theta + i \sin \theta) = [r; \theta] = r.e^{i\theta} \Leftrightarrow r = AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ et $\begin{cases} \cos \theta = \frac{x_B - x_A}{r} \\ \sin \theta = \frac{y_B - y_A}{r} \end{cases}$ avec $\theta = (\vec{u}; \vec{AB})$.

Passage du vecteur \vec{AB} au vecteur \vec{CD}

$$Z = \frac{z_D - z_C}{z_B - z_A} = \frac{Z_{\vec{CD}}}{Z_{\vec{AB}}} = [r; \theta] = r.e^{i\theta} \text{ est le nombre complexe de } \underline{\text{passage}} \text{ de } \vec{AB} \text{ vers } \vec{CD}.$$

$$r = \frac{CD}{AB} \text{ rapport des normes et } \theta = (\vec{AB}; \vec{CD}) \text{ angle polaire de } \vec{AB} \text{ vers } \vec{CD}.$$

Exemples

$$\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{Z_{\vec{AC}}}{Z_{\vec{AB}}} = i = [1; \frac{\pi}{2}] = e^{i\pi/2} \Leftrightarrow \frac{AC}{AB} = 1 \Leftrightarrow AC = AB \text{ et } (\vec{AB}; \vec{AC}) = +\frac{\pi}{2} (90^\circ) : \text{ Le triangle } ABC \text{ est rectangle isocèle direct, de sommet } A.$$

$$\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{Z_{\vec{AC}}}{Z_{\vec{AB}}} = \frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2} = [1; -\frac{\pi}{3}] = e^{-i\pi/3} \Leftrightarrow \frac{AC}{AB} = 1 \Leftrightarrow AC = AB \text{ et } (\vec{AB}; \vec{AC}) = -\frac{\pi}{3} (-60^\circ) : \text{ Le triangle } ABC \text{ est équilatéral.}$$

$$Z_{\vec{AB}} = Z_{\vec{DC}} \Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{DC} : (ABCD) \text{ est un parallélogramme}$$

Equations Cartésiennes de Figures du Plan

Cercle (C) de centre A, de rayon R : $M_z \in (C) \Leftrightarrow AM = R \Leftrightarrow |z - z_A| = R$.

Médiatrice (Δ) du segment [AB] : $M_z \in (D) \Leftrightarrow MB = MA \Leftrightarrow |z - z_B| = |z - z_A|$

Vidéos [Maths et Tiques \(Yvan MONKA\)](#) : [Cours PDF](#) [Cours Vidéo](#) [Exemple \(1\)](#) [Exemple \(2\)](#) [Exemple \(3\)](#) [Exemple \(4\)](#) [Exemple \(5\)](#)

Exercices [JMedu](#) [Enoncés](#) [e5138](#) [e1325](#) [e4568](#) [e5131](#) [e4611](#) [Corrigés](#) [s5138](#) [s1325](#) [s4568](#) [s5131](#) [s4611](#)