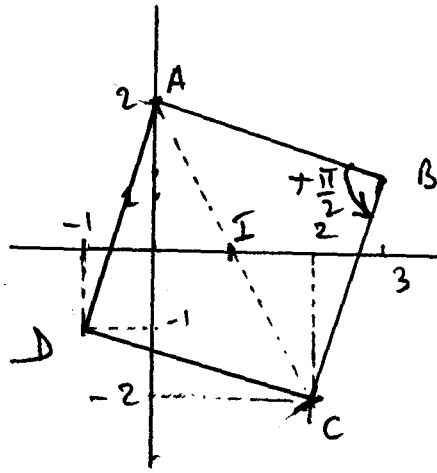


III - 123 p. 200

$$\begin{cases} z_I = 1 \\ z_A = 2i \\ z_B = 3+i \end{cases}$$

TS4 / D2 / (2)



1) $\vec{IC} = -\vec{IA} \Leftrightarrow z_C - z_I = -(z_A - z_I)$
 $\Leftrightarrow z_C = z_I - z_A + z_I = 2 - 2i$

2) $\frac{z_C - z_B}{z_A - z_B} = \frac{2 - 2i - 3 - i}{2i - 3 - i} = \frac{-1 - 3i}{i - 3} = \frac{1 + 3i}{3 - i} = \frac{(1 + 3i)(3 + i)}{9 + 1} = \frac{10i}{10} = i$

$\Leftrightarrow \frac{z_B - z_C}{z_B - z_A} = i = e^{i\pi/2} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{CB}{BA} = 1 \\ \arg\left(\frac{CB}{BA}\right) = +\frac{\pi}{2} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} CB = BA \\ \widehat{ABC} = \text{Droit} \end{array} \right.$

3) $z_D - z_C = z_A - z_B \Leftrightarrow z_D = z_C + z_A - z_B = 2 - 2i + 2i - 3 - i = -1 - i$

$\vec{CD} = \vec{BA} \Leftrightarrow (ABCD)$ est un parallélogramme possédant un angle droit et 2 côtés consécutifs égaux \Rightarrow CARRE' CBED.

IV - 127 p. 201

$$P(z) = z^4 - 6z^3 + 24z^2 - 18z + 63$$

$$P(i\sqrt{3}) = 0 \text{ et } P(-i\sqrt{3}) = 0 \Rightarrow \text{Divisible par } (z - i\sqrt{3})$$

et par $(z + i\sqrt{3}) \Rightarrow P(z) = (z - i\sqrt{3})(z + i\sqrt{3}) \times Q(z) = (z^2 + 3)Q(z)$

Par division euclidienne des polynômes on obtient :
 $Q(z) = z^2 - 6z + 21$ dont les racines complexes sont :
 $z_A = i\sqrt{3} ; z_B = \bar{z}_A ; z_C = 3 + 2i\sqrt{3} ; z_D = \bar{z}_C \Rightarrow$ le centre du cercle est sur Ox .

Soit I le point d'affixe 3 ; on a $IA = |z_A - z_I| = |i\sqrt{3} - 3| = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
 Avec par symétrie $IB = IA ; IC = |z_C - z_I| = |2i\sqrt{3}| = 2\sqrt{3} ; ID = IC$
 ABCD sont sur le cercle de centre I(3/0) et de Rayon $2\sqrt{3}$.

4) $z_E = -z_D = -3 + 2i\sqrt{3}$
 $\frac{z_C - z_B}{z_E - z_B} = \frac{(3 + 2i\sqrt{3}) + i\sqrt{3}}{(-3 + 2i\sqrt{3}) + i\sqrt{3}} = \dots = \frac{-(1 + i\sqrt{3})^2}{4} = \frac{1}{2} - \frac{i\sqrt{3}}{2} = e^{-i\pi/3}$

$\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} |z_C - z_B| = |z_E - z_B| \\ \arg\left(\frac{z_C - z_B}{z_E - z_B}\right) = -\frac{\pi}{3} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \text{BCE Triangle Equilatéral.}$

