

### Exercice 1

$$z = 2 + \frac{3+10i}{4-4i} = \frac{9}{8} + \frac{13}{8}i$$

$$z = \frac{1-i}{3+i} + \frac{2}{1-i} = \frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$$

### Exercice 2

$$1) (z^2 - 4z + 13)(z^2 - 2z + 2) = f(z)$$

$$2) f(z) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 - 4z + 13 = 0 \\ \text{ou } z^2 - 2z + 2 = 0 \end{cases}$$

$$\Delta_1 = (6i)^2, \quad z_1 = 2+3i; \quad z_2 = 2-3i$$

$$\Delta_2 = (2)^2, \quad z_3 = 1+i; \quad z_4 = 1-i$$

$$S = \{1-i; 1+i; 2-3i; 2+3i\}$$

$$\text{Exercice 3: } z \neq -1, \quad z = \frac{z+1}{\bar{z}+1}$$

$$1) z \text{ réel} \Leftrightarrow z = \bar{z} \Leftrightarrow (z - \bar{z})(z + \bar{z} + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow z = \bar{z} \text{ ou } z + \bar{z} + 2 = 0 \Leftrightarrow$$

$$y = 0 \text{ ou } 2x + 2 = 0 \Leftrightarrow y = 0 \text{ ou } x = -1$$

$E_1$  est l'union de l'axe des réels ( $y=0$ )

$$DSN^{\circ} 2 - G1.$$

et la droite verticale  $x = -1$  passant de  $A(-1)$ .

$$2) z \in i\mathbb{R} \Leftrightarrow z + \bar{z} = 0 \Leftrightarrow (z+i)^2 + (\bar{z}+i)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow z^2 + \bar{z}^2 + 2(z+i) + 2 = 0$$

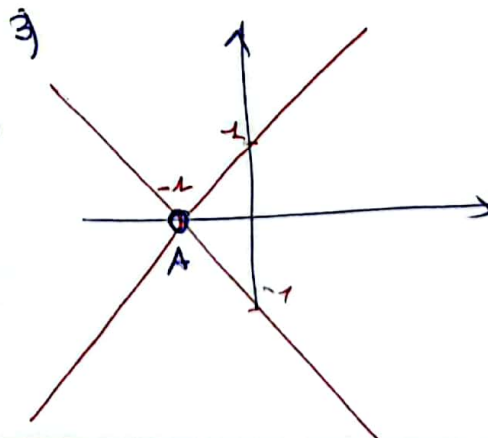
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 2y^2 + 4x + 2 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow (x+1)^2 = y^2 \Leftrightarrow \begin{cases} y = x+1 \\ \text{ou } y = -x-1 \end{cases}$$

$E_2$  est l'union des droites d'équations

$y = x+1$  et  $y = -x-1$  passant de

point  $A(-1)$



### Exercice 4

Sur  $[0, 2\pi]$  résoudre:

$$2\sin^2(x) - 3\sin(x) + 1 = 0$$

$$2x^2 - 3x + 1 = 0, \quad \Delta = 1$$

$$x = \frac{3 \pm 1}{4} < \frac{1}{2}$$

$$2\sin^2(x) - 3\sin(x) + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sin(x) = 1 \text{ ou } \sin(x) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} \text{ ou } x = \frac{\pi}{6} \text{ ou } x = \frac{5\pi}{6}$$

$$S = \left\{ \frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right\}$$