$(E) : z^3 + 3z - 2i = 0$ $\quad z = i$ est une racine évidente, alors :

$(E) : (z - i)(z^2 + iz + 2)$

$(F) : z^2 + iz + 2 = 0$

$\Delta = -1 - 4 \times 1 \times 2 = -9$

On a : $\delta = \pm 3i \mid \delta^2 = -9 = \Delta$

Donc : $\mathcal{S}(E) = \{i ; 3i ; -3i\}$

Exercice 10 : $(E) : z^2 - (2 + im)z - (1 + im) = 0$

Soit $z_0 = \pm zi$ où $z \in \mathbb{R}$ est solution de (E).

z_0 est solution si :

$$-z^2 - (2 + im)zi - (1 + im) = 0$$
$$\Leftrightarrow -z^2 - 2zi + mz - 1 - im = 0$$
$$\Leftrightarrow m(z - i) = z^2 + 2zi + 1$$
$$\Leftrightarrow m = \frac{(z^2 + 2zi + 1)}{z - i}$$
$$\Leftrightarrow m = \frac{(z^2 + 2zi + 1)(z + i)}{(z - i)(z + i)}$$
$$\Leftrightarrow m = \frac{z^3 + z - 2z + i(z^2 + 1 + 2z^2)}{z^2 + 1}$$
$$\Leftrightarrow m = \frac{z^3 - z + i(3z^2 + 1)}{z^2 + 1} \Leftrightarrow m = \frac{z^3 - z}{z^2 + 1} + i\frac{(3z^2 + 1)}{z^2 + 1}$$