b) Si z est un imaginaire, alors :

$$x^2 + y^2 + 4x + 2y + 1 = 0$$
$$\iff x^2 + 4x + y^2 + 2y + 1 = 0$$
$$\iff (x+2)^2 - 4 + (y+1)^2 = 0$$
$$\iff (x+2)^2 + (y+1)^2 = 4$$
$$\iff (x+2)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{4}^2$$
$$\iff (x+2)^2 + (y+1)^2 = 2^2$$

Donc l'ensemble de points Γ du plan est le cercle de centre $(-2 ; -1)$ et de rayon $R = 2$.

Exercice 2

2) $-3z^3 - z + z^2 = 0$

$$\iff z(-3z^2 + z - 1) = 0$$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = 1^2 - 4 \times (-3) \times (-1)$

$\Delta = -11$

$\Delta < 0$ donc l'équation admet 2 solutions complexes conjuguées :

$z_1 = \dfrac{-1 + i\sqrt{11}}{-6}$ ou $z_2 = \dfrac{-1 - \sqrt{11}}{-6}$

$z_1 = \dfrac{1 - i\sqrt{11}}{6}$ $\quad$ $z_2 = \dfrac{1 + i\sqrt{11}}{6}$

$z_1 = \dfrac{1}{6} - \dfrac{i\sqrt{11}}{6}$ $\quad$ $z_2 = \dfrac{1}{6} + \dfrac{i\sqrt{11}}{6}$

Donc $S = \left\{ 0 ; \dfrac{1}{6} - \dfrac{i\sqrt{11}}{6} ; \dfrac{1}{6} + \dfrac{i\sqrt{11}}{6} \right\}$