$(a+ib)^2=-13-8\sqrt{3}i$ -1

$$\Leftrightarrow\begin{cases}a^2-b^2=-13\\ a^2+b^2=19\\ ab\prec 0\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}a=-\sqrt{3}\ \text{و}\ b=4\\ a=\sqrt{3}\ \text{و}\ b=-4\end{cases}$$

الجذرين المربعين للعدد العقدي $-13-8\sqrt{3}i$ هما : $\sqrt{3}-4i$ و $-\sqrt{3}+4i$

$\Delta=3-4\left(4+2\sqrt{3}i\right)$ -2

$$=3-16-8\sqrt{3}i=\left(\sqrt{3}-4i\right)^2$$

إذن $z_1=\dfrac{-\sqrt{3}+\sqrt{3}-4i}{2}=-2i$ و $z_2=\dfrac{-\sqrt{3}-\sqrt{3}+4i}{2}=-\sqrt{3}+2i$

$$S=\left\{-2i,-\sqrt{3}+2i\right\}$$

3-أ-)

$$\frac{z_2-i}{z_1-i}=\frac{-\sqrt{3}+2i-i}{-2i-i}=\frac{-\sqrt{3}+i}{-3i}=-\frac{1}{3}-\frac{\sqrt{3}}{3}i$$

ب-)

$$\frac{z_2-i}{z_1-i}=\frac{2}{3}\left(-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$$

$$=\left[\frac{2}{3},\frac{4\pi}{3}\right]$$

$$\left(\frac{z_2-i}{z_1-i}\right)^n=\left[\left(\frac{2}{3}\right)^n,\frac{4n\pi}{3}\right]\qquad n\in\mathbb{N}^*$$

1-2 -$A=(-\sqrt{3})$, $M(z)$ $\quad(z\neq-\sqrt{3})$

$$|Z|=\frac{2\sqrt{7}}{\left|Z+\sqrt{3}\right|}=\frac{2\sqrt{7}}{AM}$$

لأن $AM=\left|z+\sqrt{3}\right|$

-2

$$|Z|=\sqrt{7}\Leftrightarrow\frac{2\sqrt{7}}{AM}=\sqrt{7}$$

$$\Leftrightarrow AM=2$$

$$M\in\mathscr{C}(1,2)$$

وبالتالي فإن مجموعة النقط M(z) بحيث $|Z|=\sqrt{7}$ هي الدائرة $(\mathscr{C})$ التي مركزها A وشعاعها 2.

-3

$$AB = |z_B - z_A|$$
$$= |-\sqrt{3} + 2i + \sqrt{3}| = |2i| = 2$$

إذن $B \in (\mathscr{C})$