Attention à ne pas oublier le i dans la formule d'Euler pour le sinus :
Ceci est correct : $\sin(x) = \frac{e^{ix}-e^{-ix}}{2i}$. Mais ceci est incorrect : $\sin(x) = \frac{e^{ix}-e^{-ix}}{2}$

Attention à ne jamais oublier les parenthèses.
Par exemple :
Ceci est correct : $e^{i(\theta+\frac{\pi}{2})}$. Mais ceci est incorrect : $e^{i\theta+\frac{\pi}{2}}$.
Ceci est correct : $\sum\limits_{k=1}^{n}(k(p_{k-1}-p_k)-p_k)$. Mais ceci est incorrect : $\sum\limits_{k=1}^{n}k(p_{k-1}-p_k)-p_k$

Attention : les notations $Z^{\frac{1}{n}}$ et $ln(Z)$ n'ont aucun sens pour un complexe Z en général.
Par exemple :
Ceci est correct : $e^{i\frac{\frac{2\pi}{3}}{4}}$. Mais ceci est incorrect : $(e^{i\frac{2\pi}{3}})^{\frac{1}{4}}$.

Attention : il faut toujours penser à simplifier.
Par exemple :
$\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$
$ln(\sqrt{2}) = ln(2^{\frac{1}{2}}) = \frac{1}{2}ln(2)$
$4^{\frac{1}{4}} = (2^2)^{\frac{1}{4}} = 2^{2\times\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1}{2}}$

Attention : il faut connaître le résultat du cours concernant les racines d'un trinôme à coefficients réels de discriminant strictement négatif.

Attention : une équation ou un système simple se résout par équivalences successives
Exemple pour une équation :
$Z = -1-i$, $|Z| = \sqrt{(-1)^2+(-1)^2} = \sqrt{2}$, $Z = \sqrt{2}(-\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}) = \sqrt{2}e^{-i\frac{3\pi}{4}}$.
Pour tout complexe $z = x+iy$,
$e^z = -1-i \Leftrightarrow e^x e^{iy} = \sqrt{2}e^{-i\frac{3\pi}{4}} \Leftrightarrow e^x = \sqrt{2}\, et\, \exists k \in \mathbb{Z}, y = -\frac{3\pi}{4} + 2k\pi$
$\Leftrightarrow x = ln(\sqrt{2})\, et\, \exists k \in \mathbb{Z}, y = -\frac{3\pi}{4} + 2k\pi \Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{Z},\, z = ln(\sqrt{2}) + i(-\frac{3\pi}{4} + 2k\pi)$.
$ln(\sqrt{2}) = ln(2^{\frac{1}{2}}) = \frac{1}{2}ln(2)$
Donc les solutions sont les complexes de la forme $\frac{1}{2}ln(2) + i(-\frac{3\pi}{4} + 2k\pi)$ avec $k \in \mathbb{Z}$.
Exemple pour un système :
$(z-z_1)(z-z_2) = z^2 - (z_1+z_2)z + z_1z_2$.
Donc $\left\{\begin{array}{l} z_1+z_2 = -2 \\ z_1z_2 = 5 \end{array}\right. \Leftrightarrow z_1$ et z_2 sont les racines du trinôme z^2+2z+5
$\Delta = 2^2 - 4\times 5 = 4-20 = -16$. $\Delta < 0$ donc z^2+2z+5 admet deux racines complexes conjuguées $\frac{-2+i\sqrt{16}}{2} = -1+2i$ et $\frac{-2-i\sqrt{16}}{2} = -1-2i$
Donc $\left\{\begin{array}{l} z_1+z_2 = -2 \\ z_1z_2 = 5 \end{array}\right. \Leftrightarrow (z_1,z_2) = (-1+2i, -1-2i)\, ou\, (z_1,z_2) = (-1-2i, -1+2i)$.
Donc les solutions sont $(-1+2i, -1-2i)$ et $(-1-2i, -1+2i)$.