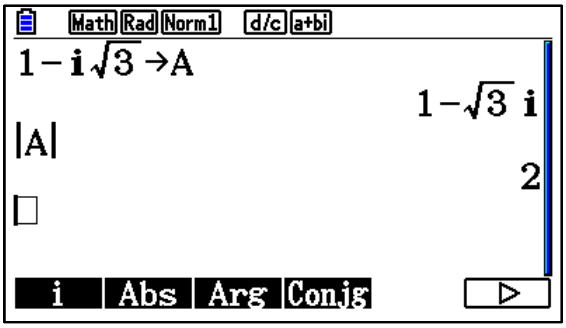
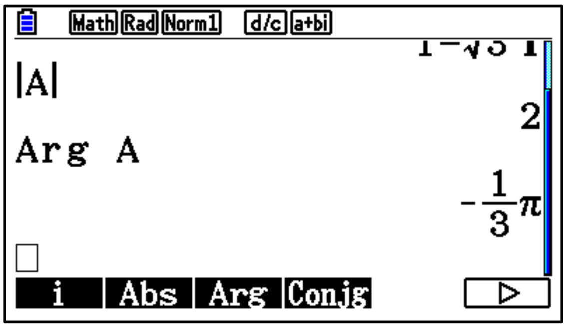
Problema
Calculeu

a) Mòdul i argument $z = 1 - i\sqrt{3}$
b) Calculeu z^4
c) Calculeu $\sqrt[4]{z}$

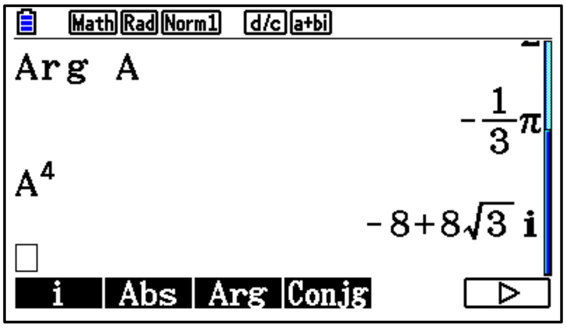
Solució:
Configurem la calculadora en forma binomial de complexos, $a + bi$.
a)b)

Definim $1 - i\sqrt{3} \rightarrow A$
Calculem el mòdul i l'argument.



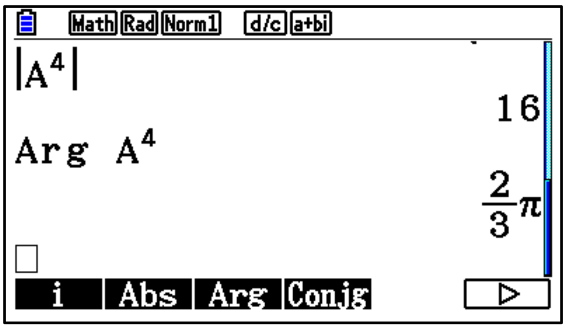


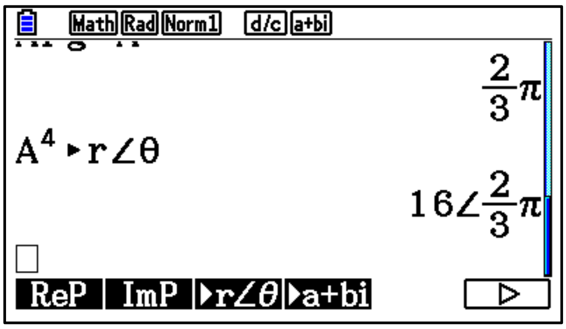
Calculem A^4



$z^4 = -8 + 8\sqrt{3}i$

Calculem el mòdul i l'argument de A^4



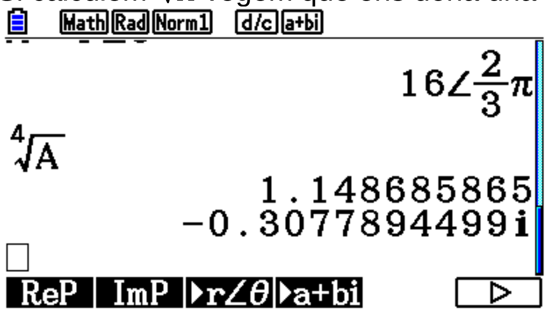


$$z^4 = |z|^4(\cos(4 \cdot \arg z) + i\sin(4 \cdot \arg z) = 16\left(\cos\left(-\frac{4}{3}\pi\right) + i\sin\left(-\frac{4}{3}\pi\right)\right)$$

$$z^4 = 16\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$$

c)

Si calculem $\sqrt[4]{A}$ vegem que ens dóna una solució complexa:



Tampoc podem resoldre l'equació $x^4 = A$ ja que els coeficients no són reals.
Aleshores hem d'aplicar la teoria de l'arrel quarta d'un nombre complex

$\sqrt[4]{A} = \sqrt[4]{|A|}\angle\left(\frac{Arg\ A}{4} + \frac{2\pi}{4}k\right), \qquad k = 0,1,2,3$