

4. ¿Qué temas considera importantes para su aplicación en su vida diaria?

5. ¿Cómo se preparó para estudiar esta unidad de los números complejos y resolver cada uno de los ejercicios propuestos?



Autoevaluación

Guía de operaciones con números complejos

- A. Dado que: $C = a + bi$, donde: $a \in \mathbb{R}$ y $bi \in \mathbb{C}$, resuelva los siguientes ejercicios:

1. Sume: $5 + 4i$, $-6 - 3i$, $4 + \sqrt{-9}$, $2i$ =

2. Simplifique y sume: $\sqrt{-50} + \sqrt{-32} + \sqrt{-20} =$

3. $3\sqrt{-9} + 7\sqrt{-8} + \sqrt{-75} + \sqrt{9} =$

4. $4 + 6i, -2 + 2i, \sqrt{9} - \sqrt{-16}, -2i =$

5. $\frac{3}{4} + \frac{5}{4}i, \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i, \frac{7}{3} - \sqrt{-\frac{4}{9}} =$

Multiplique:

6. $(3 + 2i)(4 - 2i) =$

7. $(-\sqrt{-8} + 2)(-\sqrt{-4} - \sqrt{9}) =$

8. $(3 + 2i)^2 (3i) =$

9. $(2 + 2i)(2+2i) - (3 + 2i)(3 - 2i) + 2(2 - i)^2 =$

$$10. \ (3 - 2i)^2 \ (4 - i)^2 =$$

Divida:

$$11. \frac{2 + 3i}{2i} =$$

$$12. \frac{2 + 3\sqrt{-1}}{3 + \sqrt{-1}} =$$

$$13. \frac{(3 - 5i)^2}{(1 - 3i)^2} =$$

$$14. \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{2}i}{\frac{3}{2} - \frac{1}{4}i}$$

B. Potencias de i. Encuentre, sabiendo que

($i^2 = -1$ o por el ciclo de 4 valores):

a. $i^{11} =$

b. $5i^3 =$

c. $-7i^{-2} =$

d. $(2i^{103} + 2)(-3i) =$

e. $(-3i^2)(3i^{203} + 2) =$

f. $\frac{5 + 4i^{-2}}{15 - 3i^{-7}} =$

g. $\frac{i^{200}}{i^{111}} =$

C. Encuentre el módulo y la gráfica de los siguientes ejercicios (las respuestas confróntelas con su tutor):

a. $4 + 2i =$

b. $5 - 3i =$

c. $-2 + i =$

d. $-4 - 3i =$

e. $-1 + 3i =$

D. Encuentre el módulo, argumento y la gráfica de:

a. $-1 + 3i =$

b. $-4 - 3i =$

c. $-2 + i =$

d. $5 - 3i =$

e. $4 + 2i =$

E. Resuelva los siguientes ejercicios pasándolos a forma polar (su respuesta confróntela con su tutor):

a. $C = -8i$

b. $C = 6i$

c. $C = -5$

d. $C = 7$

e. $C = 4 - \sqrt{2}i$

f. $C = -3 - \sqrt{5}i$

g. $C = -1 + \sqrt{2}i$

h. $C = 3 + \sqrt{5}i$

i. $C = -4i$

j. $C = 6$

F. Resuelva los siguientes ejercicios pasándolos a forma binómica (confronte las respuestas con su tutor, use sus tablas trigonométricas y todo lo que sea necesario):

a. $\sqrt{4} \left(\cos \frac{4\pi}{3} + i \operatorname{sen} \frac{4\pi}{3} \right) =$

b. $7_{120} =$

c. $4_{\frac{5\pi}{4}} =$

d. $\sqrt{3} \left(\cos \frac{7\pi}{6} + i \operatorname{sen} \frac{7\pi}{6} \right) =$

e. $5_{135} =$

f. $3_{\frac{2\pi}{3}} =$

g. $2 \left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6} \right) =$

h. $8_{\frac{\pi}{2}} =$

i. $6_{\frac{\pi}{3}} =$

j. $(\cos \frac{7\pi}{4} + i \operatorname{sen} \frac{7\pi}{4}) =$

G. Resuelva las siguientes ecuaciones, encuentre el valor de x con aplicación en C:

a. $\frac{2}{5} + 2x - 3 = 5x - 1$

b. $(6 - 2i)x = \frac{3}{4}i$

$$c. \ 4x - 2i = -8x + 5i$$

$$d. \ (-2 + i) + (2 - 3i) = -(3i)x + 4$$

$$e. \ 6i + 5i + 9x - 6x = 8i + 3$$

$$f. \ (5 + 2i)x = 2 - 3i$$

$$g. \ (4 - 2i)^2 - 2x = (2 + 3i)^2$$

h. $(2 + i) + (4 - 3i) + x = 3$

i. $(4 - 2i)^2 = x = 8$

j. $(3 + 4i) + x = 4 - 6i$

H. Dadas las siguientes ecuaciones cuadráticas, encuentre las soluciones complejas, o quizás reales, usando todos los parámetros según los ejemplos (las respuestas confróntelas con su tutor):

a. $x^2 - 4x + 13 = 0$

b. $x^2 + 6x + 10 = 0$

c. $x^2 - 1 = 0$

d. $x^2 + x + 1 = 0$

e. $x^2 + x - 1 = 0$

f. $3x^2 - 27 = 0$

g. $6x^2 - 2x + 9 = 0$

h. $4x^2 + 8 = 0$

i. $3x^2 + x + 7 = 0$

j. $2x^2 - 6x + 1 = 0$