



NÚMEROS COMPLEJOS

Ejercicios para Resolver

1. Calcular :

$$\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-8} + \sqrt{-12} \cdot \sqrt{-12} - \sqrt{-3600} \cdot \sqrt{-1}$$

- a) 76 b) -76 c) 44
d) -44 e) 50

2. Reducir :

$$V = \frac{i^4 + i^9 + i^{16}}{2 - i^5 + i^{10} - i^{15}} - i; i = \sqrt{-1}$$

- a) 1 b) 2 c) 3i
d) 2i e) 4i

3. Reducir :

$$J = i + i^2 + i^3 + i^4 + \dots + i^{2011}; i = \sqrt{-1}$$

- a) 1 b) 2 c) -1
d) i e) 2i

4. Hallar la suma "A" de números complejos

$$A = (1+i) + (2+i^2) + (3+i^3) + (4+i^4) + \dots + (4n+i^{4n})$$

- a) $n(2n+1)$ b) $2n(4n+1)$ c) 0
d) $n(4n+1)$ e) $2n(4n-1)$

5. Si :

$$Z_1 = 16(\cos 60^\circ + i \operatorname{Sen} 60^\circ)$$

$$Z_2 = 2(\cos 30^\circ + i \operatorname{Sen} 30^\circ)$$

Calcular :

- a) $Z_1 \times Z_2$
b) $Z_1 \div Z_2$
c) Z_2^5

6. Simplifica :

$$E = \frac{1+i}{1-i} + \frac{1-i}{1+i} + \frac{8}{(1+i)^4}$$

- a) 1 b) 2 c) -1
d) -2 e) -3

7. Simplifica

$$F = \frac{(1+i)^9}{1+i^9}$$

- a) 16 b) 2 c) 10
d) 8 e) 13

8. Calcula "b" para que el cociente $\frac{2-bi}{1+2i}$ sea real.

- a) 2 b) -3 c) -4
d) 5 e) -6

9. Efectúa :

$$P = (5+3i)(4-2i)(1+i)(6-7i)$$

- a) 120 b) 240 c) 340
d) 440 e) 256

10. Simplifica :

$$G = 2^{-50}(1+i)^{101} + (1+i)$$

- a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) i

11. Simplifica :

$$E = \left[\left(\frac{1-i}{1+i} - \frac{1+i}{1-i} \right)^{\frac{1-i}{1+i} - \frac{1+i}{1-i}} \right]^{-2i}$$

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{16}$ c) 16
d) $\frac{1}{32}$ e) 8

12. Simplifica :

$$E = \frac{\sqrt{a-bi} + i \sqrt{a+bi}}{\sqrt{a+bi} - i \sqrt{a-bi}}$$

- a) 1 b) 2 c) i
d) 2i e) 0

13. Escribe en forma cartesiana el siguiente complejo :

$$Z = \frac{[\cos 17^\circ + i \operatorname{Sen} 17^\circ]^3 [\sqrt{2}(\cos 28^\circ + i \operatorname{Sen} 28^\circ)]^2}{(\cos 7^\circ + i \operatorname{Sen} 7^\circ)^{11}}$$

- a) $\sqrt{3} + 1$ b) $\sqrt{3} - i$ c) $\sqrt{3} + i$
d) $2 - i\sqrt{3}$ e) $\sqrt{3} - 1$



MATEMATICA

EJERCICIOS

14. Simplifica :

$$Z = \left(\frac{1+i \operatorname{Tg} 45^\circ}{1-i \operatorname{Tg} 45^\circ} \right)^n$$

- a) 1 b) 8i c) 2
d) $\operatorname{Tg} 45^\circ$ e) in

15. Calcula:

$$M = (1+i)^4 + (1-i)^4$$

- a) 0 b) -8 c) 4i
d) -4i e) 8

16. Calcula:

$$R = \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^2 + \left(\frac{1-i}{1+i} \right)^2$$

- a) 3 b) -2i c) 2i
d) -2 e) 0

17. Calcula:

$$M = \left(\frac{1+i^5}{1-i^5} + \frac{1-i^5}{1+i^5} \right)^2$$

- a) 2i b) 5i c) 0
d) 2 e) 4

18. Efectúa:

$$A = i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + \dots + i^{2003}$$

- a) 0 b) 1 c) -1
d) i e) -i

19. Simplifica :

$$Z = \left(\frac{1+i \operatorname{Tg} 45^\circ}{1-i \operatorname{Tg} 45^\circ} \right)^n$$

- a) 1 b) 8i c) 2
d) $\operatorname{Tg} 45^\circ$ e) in

20. Si: a y b $\in \mathbb{R}$, indica la condición para que:

$Z = \frac{a+bi}{b+ai}$, se convierta en un número real.

- a) a = 2b b) 2a = b c) a² = b²
d) a + b = 1 e) a - b = 1

21. ¿Cuánto vale "b" si los complejos $Z_1 \wedge Z_2$ son opuestos?

$$Z_1 = (a-3)i^3 + (b-2)i^2 - ai + 2b$$

$$Z_2 = (b+1)i^3 + (1-a)i^2 + 3i - 1$$

- a) 5 b) 6 c) 7
d) -5 e) -6

22. ¿Qué valor debe tener "a" para que la siguiente expresión sea imaginario puro.?

$$E = \frac{5(2a-3i)}{2-i} + \frac{13(5a-2i)}{3+2i}$$

- a) 17 b) 19 c) 1/15
d) 1/19 e) 1/21

23. Halla el modulo y argumento del siguiente complejo:

$$Z = \frac{(4+3i)(-1+i)}{\sqrt{3}+i}$$

- a) $5\sqrt{2}$; 30° b) $5/2\sqrt{2}$; 112°
c) $5/2\sqrt{2}$; 142° d) $5\sqrt{2}$; 112°
e) $5\sqrt{2}$; 142°

24. Resuelve :

$$Z = (1+i)^{127}$$

- a) 2120 (1+i) b) $2^{63}(1+i)$ c) 263(a+i)
d) 256(1+i) e) 2126(1+i)

25. Calcula el valor de "b" para que el

$$\text{complejo } Z = \frac{3+4i}{1+bi}$$

Sea imaginario puro.

- a) 1 b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{3}{4}$
d) $\frac{1}{4}$ e) $-\frac{3}{4}$

26. Sea el complejo : $Z = 1 + i$

Calcule Z^{12}

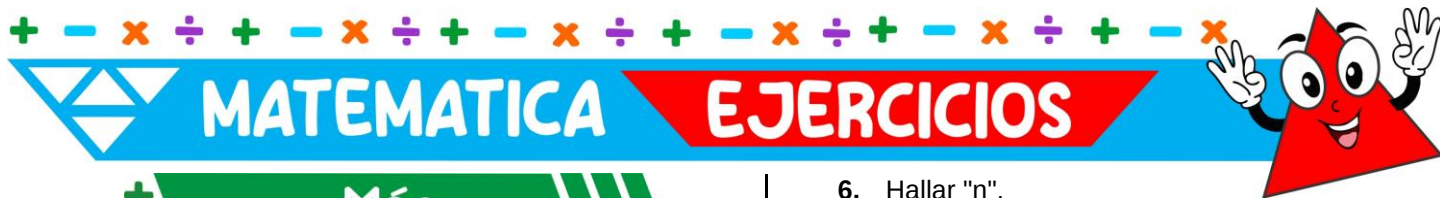
- A) 32 B) -32 C) -64
D) 64 E) 128

27. El equivalente de:

$$\omega = \left\{ \frac{1+i}{1 - \frac{1+i}{1 - \frac{1+i}{1-i}}} - \frac{1-i}{1 + \frac{1+i}{1 - \frac{1+i}{1-i}}} \right\}^8$$

será:

- A) 2i B) 0 C) -2i
D) 64 E) 256



MATEMÁTICA

EJERCICIOS



Más Ejercicios

1. Halla la raíz cuadrada de $5 - 12i$

- a) $\pm(3-2i)$ b) $\pm(3+2i)$ c) $\pm(3+i)$
d) $\pm(-3+2i)$ e) N.A.

2. Simplifica :

$$\left[\frac{777i}{i^{777}} \right]^{C_{21}^{15}}$$

- a) 0 b) 1 c) -1
d) i e) -i

3. El complejo :

$$\frac{[4(\cos 23^\circ + i \sin 23^\circ)]^5 [8(\cos 12^\circ + i \sin 12^\circ)]^2}{[2(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)]^7 [128(\cos 4^\circ + i \sin 4^\circ)]}$$

es equivalente a :

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ b) $\sqrt{3} + i$ c) $1 + \sqrt{3}i$
d) $4\sqrt{3} + 4i$ e) $2\sqrt{3} + 2i$

4. El complejo :

$$\frac{63 + 16i}{4 + 3i}$$

escrito en su forma binómica es:

- a) $5 + 12i$ b) $5 - 12i$ c) $12 + 5i$
d) $12 - 5i$ e) $4 + 3i$

5. El argumento que posee el complejo siguiente es :

$$\frac{(3 - 4i)^2 (-3 + 3\sqrt{3}i)}{(-\sqrt{5} - \sqrt{5}i)^3}$$

- a) 37° b) 53° c) 59°
d) 60° e) 67°

6. Hallar "n".

$$8 + (1 - i)^6 = n(1 + i); n \in \mathbb{R}; i = \sqrt{-1}$$

- a) 2 b) 4 c) 6
d) 8 e) 10

7. Calcule:

$$\frac{(1 + \sqrt{3}i)^{39}}{(1 - i)^{40}}$$

- a) 2 b) 2^{20} c) 2^{19}
d) -2^{20} e) -2^{19}

8. Calcule:

$$\frac{i^{2343} + i^{331} + i^{542} + i^{300}}{i^{-55} + i^{-242} + i^{-328}}$$

- a) -3 b) -4 c) -5
d) -2 e) -1

9. Calcule:

$$i^{555555} + i^{-333}$$

- a) i b) -i c) 2i
d) -2i e) 0

10. Calcule : $\sqrt{5 - 12i}$

- a) $\pm(3 - 2i)$ b) $\pm(2 - 3i)$
c) $\pm 3i$ d) $\pm 2i$
e) $1 + i$