

1. p045e01 - Calcula:

(a) $(7 - 2i)^2 + (3 + 4i)(5 - 2i)$

Sol: $68 - 14i$

Sol: $-11 + 2\sqrt{3} + i(-8\sqrt{3} - 5)$

(b) $(2 + i)^2(3 - 2i) + (5 - i)i^2$

Sol: $12 + 7i$

(d) $(i^7 - 1)(i^{16} + i^3 - i^9)^5 + (1 - 2i)^5(1 + i)$

Sol: 0

(c) $(\sqrt{3} - 2i)^2 + (2\sqrt{3} - 5i)(1 - 2i)$

Sol: $3i$

(e) $(1 + i)^2 + \frac{1+i}{1-i}$

2. p045e02 - Halla el valor de k, sabiendo que se cumple:

(a) $(k + 5i) + (3 + i) = (1 + 5i) + (-k + i)$

Sol: $[-1]$

Sol: $\{k : 19\}$

(b) $(1 + 3i)(k + 2i) = 13 + 59i$

(c) $k + \frac{4}{5}i = \frac{5+i}{3-i}$

Sol: $\left[\frac{7}{5}\right]$

3. p045e03 - Calcula el inverso de los siguientes números complejos:

(a) $-1 + 2i$

Sol: $-\frac{1}{5} - \frac{2i}{5}$

Sol: $\frac{3}{11} + \frac{\sqrt{2}i}{11}$

(b) $3 - \sqrt{2}i$

(c) $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}i$

Sol: $\frac{12}{13} + \frac{18i}{13}$

4. p045e04y14 - Calcular el valor de k para que la siguiente expresión sea a) real y b) imaginario:

(a) $\frac{k-2i}{3+4i}$

Sol: $\frac{3k}{25} - \frac{4ik}{25} - \frac{8}{25} - \frac{6i}{25} \rightarrow \left[-\frac{3}{2}\right] \wedge \left[\frac{8}{3}\right]$

(b) $k - 2 + \left(\frac{1}{4} + k\right)i$

Sol: $k + ik - 2 + \frac{i}{4} \rightarrow \left[-\frac{1}{4}\right] \wedge [2]$

5. p045e05 - Determina el valor que debe tener k para que la siguiente expresión sea un número real.

(a) $(k - i)^3$

Sol: $k^3 - 3ik^2 - 3k + i \rightarrow \left[-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right]$

(b) $(k - i)^3$

Sol: $k^3 - 3ik^2 - 3k + i \rightarrow \left[-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right]$

6. p045e06y7 - Dados los siguientes números complejos, indica sus afijos:

(a) $1 + i$

Sol: $(1, 1)$

Sol: $(1, -1)$

(b) $(1 + i)i$

Sol: $(-1, 1)$

(e) i

Sol: $(0, 1)$

(c) $(1 + i)i \cdot i$

Sol: $(-1, -1)$

(f) $\frac{1}{2}(-1 + \sqrt{3}i) \cdot i$

Sol: $(-0,5\sqrt{3}, -0,5)$

(d) $(1 + i)i \cdot i \cdot i$

(g) $\frac{1}{2}(-1 + \sqrt{3}i) \cdot \frac{1}{2}(-1 + \sqrt{3}i) \cdot i$

Sol: $(0,5\sqrt{3}, -0,5)$

7. p045e11 - Dado el siguiente número z , calcula el valor de $z \cdot \bar{z}$

(a) $\sqrt{3} - 2i$

Sol: 7

Sol: $-\frac{i}{2}$

(b) $4 - 2i$

8. p045e17 - Calcula

(a) $(5 - i)(3 + 2i)$

Sol: $17 + 7i$

Sol: 5

(b) $(2 + \frac{1}{3}i)(-5 - i)$

Sol: $-\frac{29}{3} - \frac{11i}{3}$

(d) $(3 - \frac{1}{4}i)(2 - i)(3 + 2i)$

Sol: $\frac{97}{4} + i$

(c) $(2 - i)(2 + i)$

(e) $\frac{2-i}{1+3i}$

Sol: $-\frac{1}{10} - \frac{7i}{10}$

(f) $\frac{\sqrt{2}-3i}{2+i}$

Sol: $-\frac{3}{5} + \frac{2\sqrt{2}}{5} - \frac{6i}{5} - \frac{\sqrt{2}i}{5}$

(g) $\frac{1}{3-i}$

Sol: $\frac{3}{10} + \frac{i}{10}$

(h) $\frac{3i}{2-4i}$

Sol: $-\frac{3}{5} + \frac{3i}{10}$

(i) $\frac{5-i}{i}$

Sol: $-1 - 5i$

(j) $\frac{1+2i}{3+3i}$

Sol: $\frac{1}{2} + \frac{i}{6}$

(k) $(\sqrt{2} - i) \frac{\sqrt{2}+i}{1-2i}$

Sol: $\frac{3}{5} + \frac{6i}{5}$

(l) $(2\sqrt{3} - i) \frac{\sqrt{3}i}{1+i}$

Sol: $\frac{\sqrt{3}}{2} + 3 - \frac{\sqrt{3}i}{2} + 3i$

(m) $\frac{1-i}{3+2i} \frac{2i}{1+i}$

Sol: $\frac{6}{13} - \frac{4i}{13}$

(n) $\frac{\sqrt{2}}{-2-i} \frac{1}{2+3i}$

Sol: $-\frac{\sqrt{2}}{65} + \frac{8\sqrt{2}i}{65}$

9. p046e31y 32 - Calcular el módulo y el argumento (en radianes) de los siguientes números complejos:

(a) $2 - 2\sqrt{3}i$

Sol: $4_{-\frac{\pi}{3}}$

(b) $-1 - i$

Sol: $\sqrt{2}_{-\frac{3\pi}{4}}$

(c) $\sqrt{3} + i$

Sol: $2_{\frac{\pi}{6}}$

(d) $2\sqrt{3} + 2i$

Sol: $4_{\frac{\pi}{6}}$

(e) $2 - 2i$

Sol: $2\sqrt{2}_{-\frac{\pi}{4}}$

(f) $-5 - 5i$

Sol: $5\sqrt{2}_{-\frac{3\pi}{4}}$

(g) $5i$

Sol: $5_{\frac{\pi}{2}}$

(h) 4

Sol: 4_0

(i) $1 + i$

Sol: $\sqrt{2}_{\frac{\pi}{4}}$

(j) $-9i$

Sol: $9_{-\frac{\pi}{2}}$

(k) $-3 + 3i$

Sol: $3\sqrt{2} \frac{3\pi}{4}$

(l) $\sqrt{3} + i$

Sol: $2 \frac{\pi}{6}$

10. p046e34 - Escribe en forma binómica los siguientes números complejos:

(a) $2 \frac{\pi}{4}$

Sol: $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

(e) $1 \frac{\pi}{2}$

Sol: i

(b) $3 \frac{\pi}{6}$

Sol: $\frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{3i}{2}$

(f) $5 \frac{3\pi}{2}$

Sol: $-5i$

(c) $\sqrt{2}\pi$

Sol: $-\sqrt{2}$

(g) $1 \frac{5\pi}{6}$

Sol: $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}$

(d) 17_0

Sol: 17

(h) $4 \frac{2\pi}{3}$

Sol: $-2 + 2\sqrt{3}i$

11. p047e40 - Determina el valor que han de tener a y k para que sean iguales los siguientes números:

(a) $\frac{a+2i}{3+k \cdot i} y \sqrt{2} \frac{7\pi}{4}$

Sol: $\{a : 8, \quad k : 5\}$

12. p047e41 - Hallar la ecuación de segundo grado cuyas raíces sean los números complejos:

(a) $2 \frac{\pi}{3} y 2 \frac{5\pi}{3}$

Sol: $x^2 - 2x + 4 = 0$

13. p047e51 - Calcula dos números complejos conjugados cuya suma y la suma de sus módulos sea respectivamente

(a) $8 y 10$

Sol: $4 - 3i \wedge 4 + 3i$