

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

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)

**Sol:** (0, 1)

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

**Sol:** (-1, -1)

**Sol:** (-0,5√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√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:**  $\frac{97}{4} + i$

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

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

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

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

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

**Sol:** 5

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

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

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

(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:**  $4_{-\frac{\pi}{3}}$

(g)  $5i$

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

(b)  $-1 - i$

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

(h)  $4$

**Sol:**  $4_0$

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

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

(i)  $1 + i$

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

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

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

(j)  $-9i$

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

(e)  $2 - 2i$

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

(k)  $-3 + 3i$

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

(f)  $-5 - 5i$

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

(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:**  $-2 + 2\sqrt{3}i$