1 Dado el número complejo $z = 3 - 2i$, su conjugado, $\overline{z}$, su opuesto, $-z$, y su inverso, $\frac{1}{z}$, son:

a) $\overline{z} = 3 + 2i, \quad -z = -3 + 2i, \quad \frac{1}{z} = \frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$

b) $\overline{z} = -3 + 2i, \quad -z = 3 + 2i, \quad \frac{1}{z} = \frac{1}{3 - 2i}$

c) $\overline{z} = 3 + 2i, \quad -z = -3 + 2i, \quad \frac{1}{z} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5}i$

2 $i^{35}, i^2, i^{44}, i^{53}$, son iguales a:

a) $i^{35} = i \qquad i^{44} = -1$
$i^2 = -1 \qquad i^{53} = -i$

b) $i^{35} = -i \qquad i^{44} = 1$
$i^2 = -1 \qquad i^{53} = i$

c) $i^{35} = 1 \qquad i^{44} = i$
$i^2 = -1 \qquad i^{53} = -i$

3 La forma polar y la forma trigonométrica del número complejo $z = \sqrt{2} - \sqrt{2}i$, son:

a) $z = 2_{135°}$
$z = 2\,(\cos 135° + i \operatorname{sen} 135°)$

b) $z = 4_{315°}$
$z = 4\,(\cos 315° + i \operatorname{sen} 315°)$

c) $z = 2_{315°}$
$z = 2\,(\cos 315° + i \operatorname{sen} 315°)$

4 La forma binómica y la forma trigonométrica del número complejo conjugado de $z = 3_{120°}$, son:

a) $\overline{z} = 3\,(\cos 300° + i \operatorname{sen} 300°)$
$\overline{z} = 1{,}5 - 2{,}6i$

b) $\overline{z} = -3\,(\cos 120° + i \operatorname{sen} 120°)$
$\overline{z} = 1{,}5 + 2{,}6i$

c) $\overline{z} = 3\,(\cos 240° + i \operatorname{sen} 240°)$
$\overline{z} = -1{,}5 - 2{,}6i$

5 La forma binómica y la forma polar del número complejo $z = 3\,(\cos 210° - i \operatorname{sen} 210°)$, son:

a) $z = -3_{210°}$
$z = 2{,}6 + 1{,}5i$

b) $z = 3_{150°}$
$z = -2{,}6 + 1{,}5i$

c) $z = 3_{210°}$
$z = -2{,}6 - 1{,}5i$

6 El número complejo $(-3 + 3i)^6$ es igual a:

a) $-5\,832i$ ***b)*** $5\,832i$ ***c)*** $-5\,832$

7 Las soluciones de la ecuación $x^4 + 625 = 0$, son:

a) $x_1 = 5_{45°} \qquad x_3 = 5_{225°}$
$x_2 = 5_{135°} \qquad x_4 = 5_{315°}$

b) $x_1 = 5_{0°} \qquad x_3 = 5_{180°}$
$x_2 = 5_{90°} \qquad x_4 = 5_{270°}$

c) $x_1 = 5 \qquad x_3 = 5i$
$x_2 = -5 \qquad x_4 = -5i$

8 Los vértices de un pentágono regular de centro *O*, sabiendo que uno de ellos es el punto $(2, -1)$, son:

a) $A = (2, 1)$
$B = (2{,}21, 0{,}33)$
$C = (0{,}37, 2{,}21)$
$D = (-1{,}98, 1{,}03)$
$E = (-1{,}59, -1{,}57)$

b) $A = (2, -1)$
$B = (3{,}51, 3{,}56)$
$C = (-2{,}28, 4{,}43)$
$D = (-4{,}94, -0{,}83)$
$E = (-0{,}74, -4{,}94)$

c) $A = (2, -1)$
$B \rightarrow 1{,}57 + 1{,}59i$
$C \rightarrow -1{,}02 + 1{,}98i$
$D \rightarrow -2{,}21 - 0{,}37i$
$E \rightarrow -0{,}33 - 2{,}21i$

9 Las soluciones, en el conjunto $\mathbb{C}$, de la ecuación $x^4 + 8x^3 + 24x^2 - 8x - 25 = 0$, son:

a) $x_1 = -4 + 3i$
$x_2 = -4 - 3i$
$x_3 = 1, \; x_4 = -1$

b) $x_1 = -1$
$x_2 = 1$
$x_3 = 4 + 3i$
$x_4 = 4 - 3i$

c) $x_1 = -4 + 3i$
$x_2 = -4 - 3i$
$x_3 = i, \; x_4 = -i$

10 $\dfrac{(\sqrt{3})_{30°}\,(1 - \sqrt{3}i)^3}{(1 - i)^2}$ es igual a:

a) $(4\sqrt{3})_{120°}$ ***b)*** $(4\sqrt{3})_{300°}$ ***c)*** $(3\sqrt{3})_{120°}$

Solución

(Se indican con ▶ las respuestas correctas)

1 Dado el número complejo $z = 3 - 2i$, su conjugado, $\overline{z}$, su opuesto, $-z$, y su inverso, $\frac{1}{z}$, son:

▶ ***a)*** $\overline{z} = 3 + 2i, \quad -z = -3 + 2i, \quad \frac{1}{z} = \frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$

b) $\overline{z} = -3 + 2i, \quad -z = 3 + 2i, \quad \frac{1}{z} = \frac{1}{3 - 2i}$

c) $\overline{z} = 3 + 2i, \quad -z = -3 + 2i, \quad \frac{1}{z} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5}i$

2 i^{35}, i^{2}, i^{44}, i^{53}, son iguales a:

a) $i^{35} = i$ $\quad i^{44} = -1$
$i^{2} = -1$ $\quad i^{53} = -i$

▶ ***b)*** $i^{35} = -i$ $\quad i^{44} = 1$
$i^{2} = -1$ $\quad i^{53} = i$

c) $i^{35} = 1$ $\quad i^{44} = i$
$i^{2} = -1$ $\quad i^{53} = -i$

3 La forma polar y la forma trigonométrica del número complejo $z = \sqrt{2} - \sqrt{2}i$, son:

a) $z = 2_{135°}$
$z = 2\,(\cos 135° + i \operatorname{sen} 135°)$

b) $z = 4_{315°}$
$z = 4\,(\cos 315° + i \operatorname{sen} 315°)$

▶ ***c)*** $z = 2_{315°}$
$z = 2\,(\cos 315° + i \operatorname{sen} 315°)$

4 La forma binómica y la forma trigonométrica del número complejo conjugado de $z = 3_{120°}$, son:

a) $\overline{z} = 3\,(\cos 300° + i \operatorname{sen} 300°)$
$\overline{z} = 1{,}5 - 2{,}6i$

b) $\overline{z} = -3\,(\cos 120° + i \operatorname{sen} 120°)$
$\overline{z} = 1{,}5 + 2{,}6i$

▶ ***c)*** $\overline{z} = 3\,(\cos 240° + i \operatorname{sen} 240°)$
$\overline{z} = -1{,}5 - 2{,}6i$

5 La forma binómica y la forma polar del número complejo $z = 3\,(\cos 210° - i \operatorname{sen} 210°)$, son:

a) $z = -3_{210°}$
$z = 2{,}6 + 1{,}5i$

▶ ***b)*** $z = 3_{150°}$
$z = -2{,}6 + 1{,}5i$

c) $z = 3_{210°}$
$z = -2{,}6 - 1{,}5i$

6 El número complejo $(-3 + 3i)^6$ es igual a:

a) $-5\,832i$ ▶ ***b)*** $5\,832i$ ***c)*** $-5\,832$

7 Las soluciones de la ecuación $x^4 + 625 = 0$, son:

▶ ***a)*** $x_1 = 5_{45°}$ $\quad x_3 = 5_{225°}$
$x_2 = 5_{135°}$ $\quad x_4 = 5_{315°}$

b) $x_1 = 5_{0°}$ $\quad x_3 = 5_{180°}$
$x_2 = 5_{90°}$ $\quad x_4 = 5_{270°}$

c) $x_1 = 5$ $\quad x_3 = 5i$
$x_2 = -5$ $\quad x_4 = -5i$

8 Los vértices de un pentágono regular de centro *O*, sabiendo que uno de ellos es el punto $(2, -1)$, son:

a) $A = (2, 1)$
$B = (2{,}21,\ 0{,}33)$
$C = (0{,}37,\ 2{,}21)$
$D = (-1{,}98,\ 1{,}03)$
$E = (-1{,}59,\ -1{,}57)$

b) $A = (2, -1)$
$B = (3{,}51,\ 3{,}56)$
$C = (-2{,}28,\ 4{,}43)$
$D = (-4{,}94,\ -0{,}83)$
$E = (-0{,}74,\ -4{,}94)$

▶ ***c)*** $A = (2, -1)$
$B \rightarrow 1{,}57 + 1{,}59i$
$C \rightarrow -1{,}02 + 1{,}98i$
$D \rightarrow -2{,}21 - 0{,}37i$
$E \rightarrow -0{,}33 - 2{,}21i$

9 Las soluciones, en el conjunto $\mathbb{C}$, de la ecuación $x^4 + 8x^3 + 24x^2 - 8x - 25 = 0$, son:

▶ ***a)*** $x_1 = -4 + 3i$
$x_2 = -4 - 3i$
$x_3 = 1,\ x_4 = -1$

b) $x_1 = -1$
$x_2 = 1$
$x_3 = 4 + 3i$
$x_4 = 4 - 3i$

c) $x_1 = -4 + 3i$
$x_2 = -4 - 3i$
$x_3 = i,\ x_4 = -i$

10 $\dfrac{(\sqrt{3})_{30°}\,(1 - \sqrt{3}i)^3}{(1 - i)^2}$ es igual a:

a) $(4\sqrt{3})_{120°}$ ▶ ***b)*** $(4\sqrt{3})_{300°}$ ***c)*** $(3\sqrt{3})_{120°}$