

SOLUCIONES EJERCICIOS DE CLASE DE LA UNIDAD 4

1) $6i, 10i, 5, 5i$

2) $5 + 9i \quad 3 - 10i \quad 2 + \sqrt{7}i \quad \frac{1}{2} - \frac{2}{3}i$

3) $-3 - 4i \quad 3 - i \quad -1 + i \quad 2 + 5i$

4) $3 - 4i \quad -3 - i \quad 1 + i \quad -2 + 5i$

5) a) $5 + 9i$ b) 2 c) $2 + 4i$ d) $2 - 4i$

6) a) $-1 + i$ b) $2i$ c) $2i$ e) $-2 + 6i$

7) a) $-14 + 23i$ b) $-2i$ c) $5 + 2i$ d) 29 e) $3 - 3i$

8) a) $\frac{26}{25} + \frac{7}{25}i$ b) i c) $2 + i$ d) $-5 - 2i$

9) a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ c) $\frac{2}{13} - \frac{3}{13}i$ d) $\frac{-2}{5} - \frac{1}{5}i$

10) $i \quad -i \quad i \quad -i \quad -1 \quad i \quad 1 \quad -i$

11) a) $2i \quad -2 + 2i \quad -4$ b) $-5 + 12i \quad -46 + 9i \quad -119 - 120i$

12) a) $\frac{2}{17} + \frac{8}{17}i$ b) $\frac{1}{2} - i$ c) $-2 + 2i$

13) $x = 7 \quad y = 5$

14) $z_1 = 1 + i + \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}i \quad z_2 = \left(\frac{2i}{-2-2i}\right)^3 = \left(\frac{-1}{2} - \frac{1}{2}i\right)^3 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

15) a) $k = 2$ b) $k = -1/2$

16) a) $\frac{3}{4}$ b) $-5/2$

17) representar

18) a) $\sqrt{13}_{56,31^\circ}$ b) $\sqrt{13}_{236,31^\circ}$ c) 2_{45° d) $\sqrt{2}_{315^\circ}$
 e) 3_{90° f) 3_{270° g) 5_{0° h) 5_{180° i) $\sqrt{13}_{123,69^\circ}$

19) a) $-3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}i$ b) $8i$ c) $1 + \sqrt{3}i$ d) $-5i$

20)

Forma binómica	Forma trigonométrica	Forma polar
$4 + 4\sqrt{3}i$	$8(\cos 60^\circ + i \operatorname{sen} 60^\circ)$	8_{60°
1	$\operatorname{Cos} 90^\circ + i \operatorname{sen} 90^\circ$	1_{90°
$3\sqrt{3} - 3i$	$6(\cos 330^\circ + i \operatorname{sen} 330^\circ)$	6_{330°
$1 + i$	$\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \operatorname{sen} 45^\circ)$	$\sqrt{2}_{45^\circ}$

6	$6(\cos 0^\circ + i \operatorname{sen} 0^\circ)$	6_0°
-5i	$5(\cos 270^\circ + i \operatorname{sen} 270^\circ)$	5_{270°

21)

	Opuesto	conjugado	Inverso
6_{225°	6_{45°	6_{135°	$\frac{1}{6_{135^\circ}}$
8_{90°	8_{270°	8_{270°	$\frac{1}{8_{270^\circ}}$
2_{60°	2_{240°	2_{300°	$\frac{1}{2_{300^\circ}}$
5_{270°	5_{90°	5_{90°	$\frac{1}{5_{90^\circ}}$

22) 1) $z_1 = 6_{60^\circ}$ $z_3 = 4_{270^\circ}$

2) $z_2 = -5 = 5(\cos 180 + i \operatorname{sen} 180)$ $z_4 = 5_{336^\circ} = 5(\cos 336 + i \operatorname{sen} 336) = 4,57 - 2,03i$

3) $z_1 = 6_{60^\circ} = 3 + 3\sqrt{3}i \rightarrow$ conjugado $3 - 3\sqrt{3}i$

23) $x = 3 - 7i$

24) a) 12_{80° b) 2_{50° c) $\frac{3}{440^\circ}$ d) 1_{70° e) 81_{240°

f) 1_{240° g) $2\sqrt{2}_{135^\circ}$ h) 256_{240°

25) a) $-4 - 4i$ b) $-8 + 8\sqrt{3}i$ c) -1024 d) 4^6 e) -1 f) $27i$
g) $2^{15}i$

26) a) $\frac{1}{3_{150^\circ}}$ b) 27_{330° c) 1_{240°

27) a) Hay que multiplicar por 1_{60° b) Por $1_{90^\circ} = i$

28) a) $1_{60^\circ}, 1_{180^\circ}$ y 1_{300° b) $\sqrt[8]{2}_{11,25^\circ}, \sqrt[8]{2}_{101,25^\circ}, \sqrt[8]{2}_{191,25^\circ}$ y $\sqrt[8]{2}_{281,25^\circ}$

c) $6i$ y $-6i$ d) $3_{60^\circ}, 3_{180^\circ} = -3$ y 3_{300°

e) $3_{15^\circ}, 3_{75^\circ}, 3_{135^\circ}, 3_{195^\circ}, 3_{255^\circ}$ y 3_{315° f) $2_{45^\circ}, 2_{135^\circ}, 2_{225^\circ}$ y 2_{315°

29) $z^5 = 3.200.000_{60^\circ}$ $\sqrt[4]{z} = \sqrt[4]{20}_{75^\circ}, \sqrt[4]{20}_{165^\circ}, \sqrt[4]{20}_{255^\circ}$ y $\sqrt[4]{20}_{345^\circ}$

30) $z^4 = 65.536_{120^\circ}$ $\sqrt[5]{z} = \sqrt[5]{16}_{42^\circ}, \sqrt[5]{16}_{114^\circ}, \sqrt[5]{16}_{186^\circ}, \sqrt[5]{16}_{258^\circ}$ y $\sqrt[5]{16}_{330^\circ}$

32) $\sqrt[4]{-i} = 1_{67,5^\circ}, 1_{157,5^\circ}, 1_{247,5^\circ}$ y $1_{337,5^\circ}$

34) Los otros vértices son $(-2, 3)$ $(-3, -2)$ y $(2, -3)$

35) El número buscado es 8_{90° . Las otras raíces son 2_{150° y $2_{270^\circ} = -2i$.

36) a) $z = 2, -2i, 2i$

b) $z = -2i, -2, 2, 2i$

c) $z = 1_{30^\circ}, 1_{90^\circ}, 1_{150^\circ}, 1_{210^\circ}, 1_{270^\circ}$ y 1_{330°

d) $z = 1 + i, 1 - i$

e) $z = 1_{60^\circ}, 1_{180^\circ} = -1, 1_{300^\circ}$

f) $z = \sqrt[6]{2}_{15^\circ}, \sqrt[6]{2}_{75^\circ},$
 $\sqrt[6]{2}_{135^\circ}, \sqrt[6]{2}_{195^\circ}, \sqrt[6]{2}_{255^\circ}$ y $\sqrt[6]{2}_{315^\circ}$

g) $z = \sqrt[8]{50}_{78,75^\circ}, \sqrt[8]{50}_{168,75^\circ}, \sqrt[8]{50}_{258,75^\circ}$ y $\sqrt[8]{50}_{348,75^\circ}$

37) a) $z^2 + 1 = 0$

b) $z^2 - 2z + 2 = 0$

c) $z^2 - 6z + 13 = 0$

d) $z^2 - 2z + 2 = 0$

38) a) $x = 15/2$

b) $x = -6/5$

39) $x = -2$

41) $a = -2$

42) $x = -16$ y $y = 7$

43) La traslada 6 unidades a la derecha y 5 hacia arriba

44) El triángulo gira 45° a la izquierda