

## أدرب وأحل المسائل

### الأعداد المركبة

$i$  أجد قيمة الجذر الرئيس في كلِّ ممَّا يأتي بدلالة :

(1)  $-19$

$$-19 = -1 \times 19 = -1 \times 19 = i19$$

(2)  $-1225$

$$-1225 = -1 \times 1225 = -1 \times 1225 = 35i$$

(3)  $-932$

$$-932 = -1 \times 932 = -1 \times 932 = 34i$$

(4)  $-53$

$$-53 = -1 \times 53 = -1 \times 53 = i53$$

$i =$  أجد ناتج كلِّ ممَّا يأتي في أبسط صورة مفترضاً أنّ  $1 - i$  :

(5)  $i^{26}$

$$i^{26} = (i^2)^{13} = -1$$

(6)  $i^{39}$

$$i^{39} = (i^2)^{19} \times i = (-1)^{19} \times i = -i$$

(7)  $(i)(2i)(-7i)$

$$(i)(2i)(-7i) = (2i^2)(-7i) = (-2)(-7i) = 14i$$

(8)  $-6 \times -6$

$$-6 \times -6 = -1 \times 6 \times -1 \times 6 = i6 \times i6 = 6i^2 = -6$$

$$(9) -4 \times -8$$

$$-4 \times -8 = -1 \times 4 \times -1 \times 8 = 2i \times 2i = 4i^2 = -4$$

$$(10) 2i \times -9$$

$$2i \times -9 = 2i \times -1 \times 9 = 2i \times 3i = 6i^2 = -6$$

أكتب في كلِّ ممَّا يأتي العدد المركب بالصورة القياسية:

$$(11) 2 + -4i$$

$$2 + -4i = 2 + 2i^2 = 1 + i$$

$$(12) 8 + -16i$$

$$8 + -16i = 8 + 4i^2 = 4 + 2i$$

$$(13) 10 - -50i$$

$$10 - -50i = 10 - 5i^2 = 2 - i$$

أحدد الجزء الحقيقي والجزء التخيلي لكلِّ من الأعداد المركبة الآتية، ثم أمثلها جميعاً في المستوى المركب نفسه:

$$(14) z = 2 + 15i$$

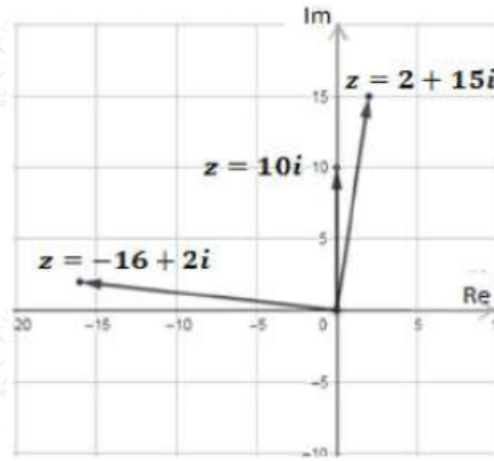
$$z = 2 + 15i \rightarrow \text{Re}(z) = 2, \text{Im}(z) = 15$$

$$(15) z = 10i$$

$$z = 10i \rightarrow \text{Re}(z) = 0, \text{Im}(z) = 10$$

$$(16) z = -16 - 2i$$

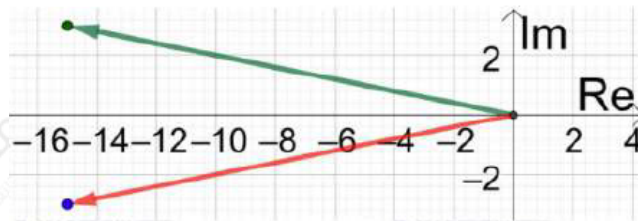
$$z = -16 - 2i \rightarrow \text{Re}(z) = -16, \text{Im}(z) = -2$$



أمثل العدد المركب ومرافقه بيانياً في المستوى المركب في كل ممّا يأتي:

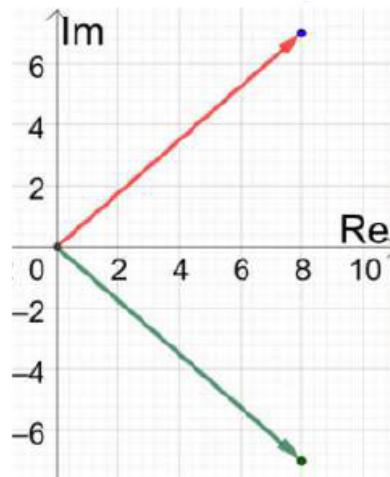
(17)  $z = -15 + 3i$

$z^{-} = -15 - 3i$



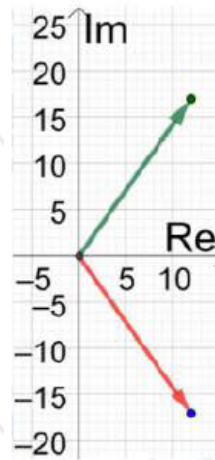
(18)  $z = 8 - 7i$

$z^{-} = 8 + 7i$



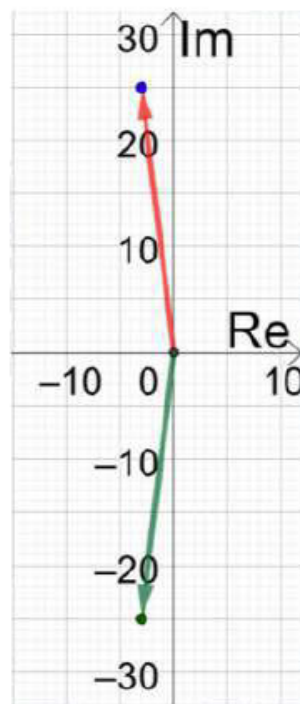
(19)  $z = 12 + 17i$

$$z^{-} = 12 - 17i$$



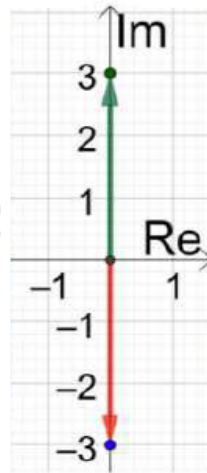
$$(20) z = -3 - 25i$$

$$z^{-} = -3 + 25i$$



$$(21) 3i$$

$$z^{-} = -3i$$



(22) 15

$$z^{-} = 15$$



أجد  $|z|$ ,  $|z^{-}|$  لكل ممّا يأتي:

(23)  $z = -5 + 5i$

$$z = -5 + 5i \quad z^{-} = -5 - 5i \quad |z| = \sqrt{(-5)^2 + (5)^2} = 5\sqrt{2}$$

(24)  $z = 3 - 3i$

$$z = 3 - 3i \quad z^{-} = 3 + 3i \quad |z| = \sqrt{(3)^2 + (-3)^2} = 3\sqrt{2}$$

(25)  $z = 6 - 8i$

$$z = 6 - 8i \quad z^{-} = 6 + 8i \quad |z| = \sqrt{(6)^2 + (-8)^2} = 10$$