

النوع الثاني: عدد مركب مكون من جزئ تخيلي فقط $C = bi$

خطوات الحل

① نضع $(x+yi)^2 = 0 + bi$

② بعد التبسيط نحصل على
 $x^2 - y^2 + 2xyi = 0 + bi$

③ نأخذ حقيقي مع حقيقي (1) -
 $x^2 - y^2 = 0$
 تخيل مع تخيل (2) -
 $2xy = b \Rightarrow y = \frac{b}{2x}$

④ نعوض معادلة (2) في معادلة (1) وبعد التبسيط نحصل فرق بين مربعين ثم نجد x, y ثم نجد الجذور

النوع الثالث: الجذور التربيعية للأعداد

① -25

$\sqrt{C^2} = \sqrt{-25}$

$C = \pm \sqrt{25} \cdot \sqrt{-1} = (\pm 5i)$

$C_1 = 5i \quad C_2 = -5i$

② -12

$\sqrt{C^2} = \sqrt{-12} \Rightarrow C = \pm \sqrt{12} \cdot \sqrt{-1}$

$C = \pm 2\sqrt{3}i \quad C_1 = 2\sqrt{3}i \quad C_2 = -2\sqrt{3}i$

③ -17

$\sqrt{C^2} = \sqrt{-17} \Rightarrow C = \pm \sqrt{17}$

$C_1 = \sqrt{17} \quad C_2 = -\sqrt{17}$

نوع: الجذور التربيعية

النوع الأول

عدد مركب مكون من جزئ حقيقي فقط $C = a$

النوع الثاني

عدد مركب مكون من جزئ تخيلي فقط $C = bi$

النوع الثالث

عدد مركب مكون من جزئ حقيقي وجزئ تخيلي (عدد مركب كامل)

$C = a + bi$

3. إيجاد الجذور التربيعية للعدد المركب $C=0-6i \cdot (-6i)$

$$x^2=3 \Rightarrow x=\pm\sqrt{3}$$

$$x=\sqrt{3}, y=\frac{-3}{\sqrt{3}}=-\frac{\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=-\sqrt{3}$$

$$x=-\sqrt{3}, y=\frac{+3}{+\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=+\sqrt{3}$$

$$C_1=\sqrt{3}-\sqrt{3}i$$

$$C_2=\sqrt{3}+\sqrt{3}i$$

$$(x+yi)^2=0-6i$$

$$x^2-y^2+2xyi=0-6i$$

$$x^2-y^2=0 \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{2xy}{2x}=\frac{-6}{2x} \Rightarrow y=\frac{-3}{x}$$

$$x^2-\left(\frac{-3}{x}\right)^2=0$$

$$x^2-\frac{9}{x^2}=0 \cdot x^2$$

$$x^4-9=0$$

$$(x^2+3)(x^2-3)=0$$

جواب

2. إيجاد الجذور التربيعية للعدد المركب $C=0+8i \cdot (8i)$

$$x^2=4 \Rightarrow x=\pm 2$$

$$x=2 \quad y=2 \quad C_1=2+2i$$

$$x=-2 \quad y=-2 \quad C_2=-2-2i$$

$$(x+yi)^2=0+8i$$

$$x^2-y^2+2xyi=0+8i$$

$$x^2-y^2=0 \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{2xy}{2x}=\frac{8}{2x} \Rightarrow y=\frac{4}{x} \quad \text{--- (2)}$$

$$x^2-\left(\frac{4}{x}\right)^2=0$$

$$x^2-\frac{16}{x^2}=0 \cdot x^2$$

$$x^4-16=0$$

$$(x^2+4)(x^2-4)=0$$

جواب

5. جد الجذور التربيعية للعدد المركب $C = 8 + 6i$

$$x^4 - 8x^2 - 9 = 0$$

$$(x^2 - 9)(x^2 + 1) = 0$$

$$x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$$

$$x = 3, y = 1$$

$$x = -3, y = -1$$

$$C_1 = 3 + i$$

$$C_2 = -3 - i$$

$$(x + yi)^2 = 8 + 6i$$

$$x^2 - y^2 + 2xyi = 8 + 6i$$

$$x^2 - y^2 = 8 \quad \text{--- ①}$$

$$\frac{2xy}{2x} = \frac{6}{2x} \Rightarrow y = \frac{3}{x} \quad \text{--- ②}$$

$$x^2 - \left(\frac{3}{x}\right)^2 = 8$$

$$x^2 - \frac{9}{x^2} = 8 \quad \cdot x^2$$

$$x^4 - 9 = 8x^2$$

4. جد الجذور التربيعية للعدد المركب $C = 0 - i$

$$\frac{1}{2}x^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt{2}}, y = \frac{-1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$y = \frac{-1}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{-1}{2}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt{2}}, y = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

$$C_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2}i$$

$$C_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2}i$$

$$(x + yi)^2 = 0 - 1i$$

$$x^2 - y^2 + 2xyi = 0 - 1i$$

$$x^2 - y^2 = 0 \quad \text{--- ①}$$

$$\frac{2xy}{2x} = \frac{-1}{2x} \Rightarrow y = \frac{-1}{2x} \quad \text{--- ②}$$

$$x^2 - \left(\frac{-1}{2x}\right)^2 = 0$$

$$x^2 - \frac{1}{4x^2} = 0 \quad \cdot 4x^2$$

$$4x^4 - 1 = 0$$

$$(2x^2 + 1)(2x^2 - 1) = 0$$

7. جذر الجذور التربيعية للعدد المركب $C = 7 + 24i$

$$x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm 4$$

$$x = 4, y = 3$$

$$x = -4, y = -3$$

$$C_1 = 4 + 3i$$

$$C_2 = -4 - 3i$$

$$(x + yi)^2 = 7 + 24i$$

$$x^2 - y^2 + 2xyi = 7 + 24i$$

$$x^2 - y^2 = 7 \quad \text{--- ①}$$

$$\frac{2xy}{2x} = \frac{24}{2x} \Rightarrow y = \frac{12}{x} \quad \text{--- ②}$$

$$x^2 - \left(\frac{12}{x}\right)^2 = 7$$

$$x^2 - \frac{144}{x^2} = 7 \quad \cdot x^2$$

$$x^4 - 144 = 7x^2$$

$$x^4 - 7x^2 - 144 = 0$$

$$(x^2 - 16)(x^2 + 9) = 0$$

6. جذر الجذور التربيعية للعدد المركب $C = -12 - 16i$

$$x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$x = 2, y = -4$$

$$x = -2, y = 4$$

$$C_1 = 2 - 4i$$

$$C_2 = -2 + 4i$$

$$(x + yi)^2 = -12 - 16i$$

$$x^2 - y^2 + 2xyi = -12 - 16i$$

$$x^2 - y^2 = -12 \quad \text{--- ①}$$

$$\frac{2xy}{2x} = \frac{-16}{2x} \Rightarrow y = -\frac{8}{x} \quad \text{--- ②}$$

$$x^2 - \left(-\frac{8}{x}\right)^2 = -12$$

$$x^2 - \frac{64}{x^2} = -12 \quad \cdot x^2$$

$$x^4 - 64 = -12x^2$$

$$x^4 + 12x^2 - 64 = 0$$

$$(x^2 + 16)(x^2 - 4) = 0$$