

2.30.

- | | | | |
|----------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1. 1 | 4. 1 | 7. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | 10. $\sqrt{5}$ |
| 2. $\sqrt{5}$ | 5. $2\sqrt{10}$ | 8. 2 | 11. $5\sqrt{5}$ |
| 3. $\sqrt{13}$ | 6. $\frac{1}{\sqrt{13}}$ | 9. $\sqrt{5}$ | 12. $\frac{1}{\sqrt{10}}$ |

2.31.

- | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1. $\sqrt{2} e^{i\frac{\pi}{4}}$ | 4. $e^{i\frac{\pi}{2}}$ | 7. $e^{i\frac{\pi}{2}}$ | 10. $\sqrt{2} e^{i\frac{\pi}{6}}$ |
| 2. $3\sqrt{2} e^{-i\frac{\pi}{4}}$ | 5. $e^{i\pi}$ | 8. 4 | 11. $\frac{1}{2} e^{-i\frac{\pi}{2}}$ |
| 3. 2 | 6. $\sqrt{2} e^{i\frac{3\pi}{4}}$ | 9. $\frac{1}{\sqrt{2}} e^{i\frac{3\pi}{4}}$ | 12. $\sqrt{2} e^{-i\frac{3\pi}{4}}$ |

2.32. Invece di compiere la verifica, piuttosto noiosa, si può dividere per $|\bar{z}| (= 1)$, ottenendo

$$\left| \frac{3z - i}{3\bar{z} + i} \right| = \frac{|3z - i|}{|3\bar{z} + i|} = 1.$$

2.33.

- | | |
|---|--|
| 1. $\pm \frac{1+i}{\sqrt{2}}$ | 5. $\frac{1}{\sqrt[4]{8}} e^{i\left(-\frac{3\pi}{8} + h\pi\right)}$ ($h = 0, 1$) |
| 2. $\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}, -1, \frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 6. $\sqrt[4]{2} e^{i\left(-\frac{3\pi}{8} + h\pi\right)}$ ($h = 0, 1$) |
| 3. $\sqrt[4]{8} e^{i\left(-\frac{\pi}{8} + h\pi\right)}$ ($h = 0, 1$) | 7. $\sqrt[4]{2} e^{i\left(-\frac{\pi}{8} + h\pi\right)}$ ($h = 0, 1$) |
| 4. $\sqrt[4]{2} e^{i\left(\frac{\pi}{12} + h\frac{\pi}{2}\right)}$ ($h = 0, 1, 2, 3$) | 8. $\sqrt[3]{2} e^{i\left(\frac{5\pi}{18} + \frac{2h\pi}{3}\right)}$ ($h = 0, 1, 2$) |

2.34.

- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| 1. $i, -4i$ | 4. $(1 + \sqrt{1 + \sqrt{2}})\left(-\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i\right)$ | 7. ± 1 |
| 2. $i, -3i$ | 5. $\pm \sqrt{2}, \pm i\sqrt{2}$ | 8. $\pm \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + i\sqrt{2}\right)$ |
| 3. $-1 \pm \frac{1+i}{\sqrt{2}}$ | 6. $-i, 2i$ | 9. $\pm 1 + \frac{i}{\sqrt[4]{2}}$ |

3.1. (i) e (ii) seguono dalla definizione di somma; per (iii) basta prendere $\mathbf{0} = (0, 0, \dots, 0)$, per (iv) $-\mathbf{x} = (-x_1, -x_2, \dots, -x_n)$.

3.2. (i) La componente k -esima di $t(\mathbf{x} + \mathbf{y})$ è $t(x_k + y_k)$, che è uguale a $tx_k + ty_k$, cioè alla componente k -esima di $t\mathbf{x} + t\mathbf{y}$. Allo stesso modo si provano le altre relazioni, usando le definizioni di somma e prodotto.

3.3.

- | | | |
|---------------|------------------|----------------------|
| 1. $\sqrt{2}$ | 3. $ a \sqrt{6}$ | 5. $ a \sqrt{1+a^2}$ |
| 2. $\sqrt{5}$ | 4. $\sqrt{17}$ | 6. 3 |

3.4.

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. no | 2. si | 3. si | 4. si | 5. no |
|-------|-------|-------|-------|-------|

3.5. $(a, -a, b)$.

3.6. $(a, 0, -a)$.

3.7.

- | | |
|------------------|--|
| 1. 2 | 4. $5 + \sqrt{2}$ |
| 2. $\frac{2}{3}$ | 5. $a - a^2$ se $0 < a < 1$; $a^2 - a$ altrimenti |
| 3. 3 | 6. se $h \geq -1$, $-1 - 2h$ se $h < -1$ |