

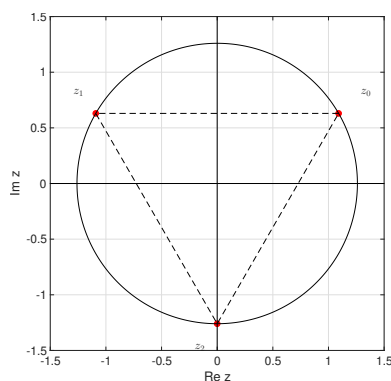
Corsi di laurea ETE-FM-INF Cognomi (M-Z)

Il NUMERO F della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio numero 1 ed è tale che $F + 1$ è la costante sottratta a $\sin(x)$.

Fila 1

1. $\text{dom}(f) = (0, 6) \cup (6, +\infty)$.
 $f(x) < 0$ quando $x \in A = (0, e^{-5}] \cup (6, +\infty)$.
2. $\text{dom}(f) = \mathbb{R}$, $\text{Im}(f) = [-1, 1]$; $f(x) \geq 0$ per $-\frac{\pi}{2} + 2k\pi \leq x \leq \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ con $k \in \mathbb{Z}$.
3. Le radici complesse sono

$$z_0 = \sqrt[3]{2} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right); \quad z_1 = \sqrt[3]{2} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right); \quad z_2 = -\sqrt[3]{2}i.$$



4. Il luogo geometrico cercato è il segmento ottenuto come intersezione del cerchio di centro $C = 5 + 2i$ e raggio $r = 1$ e la retta di equazione $y = \text{Im}z = 2$, ovvero è il segmento di estremi i punti $A = 4 + 2i$ e $B = 6 + 2i$.

Fila 2

1. $\text{dom}(f) = (0, 5) \cup (5, +\infty)$.
 $f(x) < 0$ quando $x \in A = (0, e^{-4}] \cup (5, +\infty)$.
2. $\text{dom}(f) = \mathbb{R}$, $\text{Im}(f) = [-1, 1]$; $f(x) \leq 0$ per $\pi + 2k\pi \leq x \leq 2\pi + 2k\pi$ con $k \in \mathbb{Z}$.
3. Le radici complesse sono

$$z_0 = \sqrt[3]{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right); \quad z_1 = \sqrt[3]{3} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right); \quad z_2 = -\sqrt[3]{3}i.$$

4. Il luogo geometrico cercato è il segmento ottenuto come intersezione del cerchio di centro $C = 4 + 3i$ e raggio $r = 1$ e la retta di equazione $y = \text{Im}z = 3$, ovvero è il segmento di estremi i punti $A = 3 + 3i$ e $B = 5 + 3i$.

Fila 3

1. $\text{dom}(f) = (0, 4) \cup (4, +\infty)$.
 $f(x) < 0$ quando $x \in A = (0, e^{-3}] \cup (4, +\infty)$.
2. $\text{dom}(f) = \mathbb{R}$, $\text{Im}(f) = [-1, 1]$; $f(x) \geq 0$ per $-\frac{\pi}{2} + 2k\pi \leq x \leq \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ con $k \in \mathbb{Z}$.
3. Le radici complesse sono

$$z_0 = \sqrt[3]{4} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right); \quad z_1 = \sqrt[3]{4} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right); \quad z_2 = -\sqrt[3]{4}i.$$

4. Il luogo geometrico cercato è il segmento ottenuto come intersezione del cerchio di centro $C = 3 + 4i$ e raggio $r = 1$ e la retta di equazione $y = \text{Im}z = 4$, ovvero è il segmento di estremi i punti $A = 2 + 4i$ e $B = 4 + 4i$.

Fila 4

1. $\text{dom}(f) = (0, 3) \cup (3, +\infty)$.
 $f(x) < 0$ quando $x \in A = (0, e^{-2}] \cup (3, +\infty)$.
2. $\text{dom}(f) = \mathbb{R}$, $\text{Im}(f) = [-1, 1]$; $f(x) \leq 0$ per $\pi + 2k\pi \leq x \leq 2\pi + 2k\pi$ con $k \in \mathbb{Z}$.
3. Le radici complesse sono

$$z_0 = \sqrt[3]{5} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right); \quad z_1 = \sqrt[3]{5} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right); \quad z_2 = -\sqrt[3]{5}i.$$

4. Il luogo geometrico cercato è il segmento ottenuto come intersezione del cerchio di centro $C = 2 + 5i$ e raggio $r = 1$ e la retta di equazione $y = \text{Im}z = 5$, ovvero è il segmento di estremi i punti $A = 1 + 5i$ e $B = 3 + 5i$.
-