

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 7 ed è il punto in cui cambia la definizione di f .

Fila 1

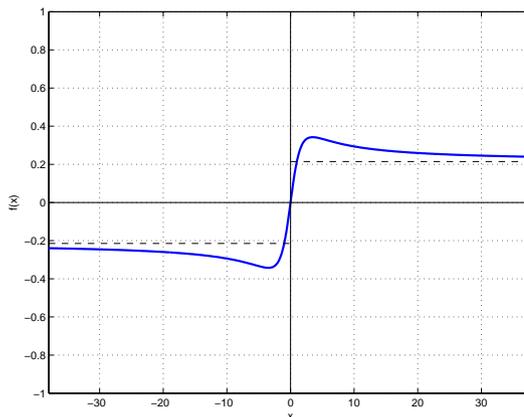
1. $\text{dom } f = \mathbb{R}$. La funzione è dispari.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1 + \frac{\pi}{4}$, $y = -1 + \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 - \frac{\pi}{4}$, $y = 1 - \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow +\infty$ Non esistono asintoti verticali nè obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = 2 \frac{4 - \sqrt{4+x^2}}{(4+x^2)^{3/2}}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f$, non ci sono punti di non derivabilità.

f è crescente per $|x| < 2\sqrt{3}$, $x = 2\sqrt{3}$ punto di massimo assoluto, $x = -2\sqrt{3}$ punto di minimo assoluto.

$$f''(x) = 2x \frac{-6 + \sqrt{4+x^2}}{(4+x^2)^{5/2}}, f \text{ convessa in }] -4\sqrt{2}, 0[\text{ e in }]4\sqrt{2}, +\infty[.$$



2. $\inf A = \min A = -\log 8$, $\sup A = +\infty$

3. Il luogo geometrico è il cerchio di centro $1 + 7i$, raggio 8 privato del diametro verticale.

4. Le radici sono: $z_0 = 0$, $z_1 = \sqrt[3]{2}(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_2 = \sqrt[3]{2}(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{2}i$

5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{7}$

6. $x = 6$ è un punto di discontinuità eliminabile. $x = 7$ è un punto di discontinuità di seconda specie.

7. f è continua in \mathbb{R} per ogni $\alpha \in \mathbb{R}^+$; derivabile se $\alpha > \frac{2}{3}$, se $\alpha \leq \frac{2}{3}$ $x = 1$ punto angoloso.

8. Il limite vale $\ell = 7$

Fila 2

1. $\text{dom } f = \mathbb{R}$. La funzione è dispari.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1 + \frac{\pi}{4}$, $y = -1 + \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 - \frac{\pi}{4}$, $y = 1 - \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow +\infty$ Non esistono asintoti verticali nè obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = 3 \frac{6 - \sqrt{9+x^2}}{2(9+x^2)^{3/2}}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f$, non ci sono punti di non derivabilità.

f è crescente per $|x| < 3\sqrt{3}$, $x = 3\sqrt{3}$ punto di massimo assoluto, $x = -3\sqrt{3}$ punto di minimo assoluto.

$$f''(x) = 3x \frac{-9 + \sqrt{9+x^2}}{(9+x^2)^{5/2}}, f \text{ convessa in }] - 6\sqrt{2}, 0[\text{ e in }]6\sqrt{2}, +\infty[.$$

2. $\inf A = \min A = -\log 7$, $\sup A = +\infty$

3. IL luogo geometrico è il cerchio di centro $1 + 6i$, raggio 7 privato del diametro verticale.

4. Le radici sono: $z_0 = 0$, $z_1 = \sqrt[3]{3}(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_2 = \sqrt[3]{3}(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{3}i$

5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{6}$

6. $x = 5$ è un punto di discontinuità eliminabile. $x = 6$ è un punto di discontinuità di seconda specie.

7. f è continua in \mathbb{R} per ogni $\alpha \in \mathbb{R}^+$; derivabile se $\alpha > \frac{4}{5}$, se $\alpha \leq \frac{4}{5}$ $x = 2$ punto angoloso.

8. Il limite vale $\ell = 6$

Fila 3

1. $\text{dom } f = \mathbb{R}$. La funzione è dispari.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1 + \frac{\pi}{4}$, $y = -1 + \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 - \frac{\pi}{4}$, $y = 1 - \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow +\infty$ Non esistono asintoti verticali nè obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = 4 \frac{8 - \sqrt{16+x^2}}{2(16+x^2)^{3/2}}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f$, non ci sono punti di non derivabilità.

f è crescente per $|x| < 4\sqrt{3}$, $x = 4\sqrt{3}$ punto di massimo assoluto, $x = -4\sqrt{3}$ punto di minimo assoluto.

$$f''(x) = 4x \frac{-12 + \sqrt{16+x^2}}{(16+x^2)^{5/2}}, f \text{ convessa in }] - 8\sqrt{2}, 0[\text{ e in }]8\sqrt{2}, +\infty[.$$

2. $\inf A = \min A = -\log 6$, $\sup A = +\infty$

3. IL luogo geometrico è il cerchio di centro $1 + 5i$, raggio 6 privato del diametro verticale.

4. Le radici sono: $z_0 = 0$, $z_1 = \sqrt[3]{4}(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_2 = \sqrt[3]{4}(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{4}i$

5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{5}$

6. $x = 4$ è un punto di discontinuità eliminabile. $x = 5$ è un punto di discontinuità di seconda specie.

7. f è continua in \mathbb{R} per ogni $\alpha \in \mathbb{R}^+$; derivabile se $\alpha > \frac{6}{7}$, se $\alpha \leq \frac{6}{7}$ $x = 3$ punto angoloso.

8. Il limite vale $\ell = 5$

Fila 4

1. $\text{dom } f = \mathbb{R}$. La funzione è dispari.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1 + \frac{\pi}{4}$, $y = -1 + \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 - \frac{\pi}{4}$, $y = 1 - \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow +\infty$ Non esistono asintoti verticali nè obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = 5 \frac{10 - \sqrt{25+x^2}}{2(25+x^2)^{3/2}}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f$, non ci sono punti di non derivabilità.

f è crescente per $|x| < 5\sqrt{3}$, $x = 5\sqrt{3}$ punto di massimo assoluto, $x = -5\sqrt{3}$ punto di minimo assoluto.

$$f''(x) = 5x \frac{-15 + \sqrt{25+x^2}}{(25+x^2)^{5/2}}, f \text{ convessa in }] -10\sqrt{2}, 0[\text{ e in }]10\sqrt{2}, +\infty[.$$

2. $\inf A = \min A = -\log 5$, $\sup A = +\infty$
3. IL luogo geometrico è il cerchio di centro $1 + 4i$, raggio 5 privato del diametro verticale.
4. Le radici sono: $z_0 = 0$, $z_1 = \sqrt[3]{5}(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_2 = \sqrt[3]{5}(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{5}i$
5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{4}$
6. $x = 3$ è un punto di discontinuità eliminabile. $x = 4$ è un punto di discontinuità di seconda specie.
7. f è continua in \mathbb{R} per ogni $\alpha \in \mathbb{R}^+$; derivabile se $\alpha > \frac{8}{9}$, se $\alpha \leq \frac{8}{9}$ $x = 4$ punto angoloso.
8. Il limite vale $\ell = 4$

Fila 5

1. $\text{dom } f = \mathbb{R}$. La funzione è dispari.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1 + \frac{\pi}{4}$, $y = -1 + \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 - \frac{\pi}{4}$, $y = 1 - \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow +\infty$ Non esistono asintoti verticali nè obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = 6 \frac{12 - \sqrt{36+x^2}}{2(36+x^2)^{3/2}}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f$, non ci sono punti di non derivabilità.

f è crescente per $|x| < 6\sqrt{3}$, $x = 6\sqrt{3}$ punto di massimo assoluto, $x = -6\sqrt{3}$ punto di minimo assoluto.

$$f''(x) = 6x \frac{-18 + \sqrt{36+x^2}}{(36+x^2)^{5/2}}, f \text{ convessa in }] -12\sqrt{2}, 0[\text{ e in }]12\sqrt{2}, +\infty[.$$

2. $\inf A = \min A = -\log 4$, $\sup A = +\infty$
3. IL luogo geometrico è il cerchio di centro $1 + 3i$, raggio 4 privato del diametro verticale.
4. Le radici sono: $z_0 = 0$, $z_1 = \sqrt[3]{6}(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_2 = \sqrt[3]{6}(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{6}i$
5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{3}$
6. $x = 2$ è un punto di discontinuità eliminabile. $x = 3$ è un punto di discontinuità di seconda specie.

7. f è continua in \mathbb{R} per ogni $\alpha \in \mathbb{R}^+$; derivabile se $\alpha > \frac{10}{11}$, se $\alpha \leq \frac{10}{11}$ $x = 5$ punto angoloso.
8. Il limite vale $\ell = 3$

Fila 6

1. $\text{dom } f = \mathbb{R}$. La funzione è dispari.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1 + \frac{\pi}{4}$, $y = -1 + \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 - \frac{\pi}{4}$, $y = 1 - \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \rightarrow +\infty$ Non esistono asintoti verticali nè obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = 7 \frac{14 - \sqrt{49+x^2}}{2(49+x^2)^{3/2}}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f$, non ci sono punti di non derivabilità.

f è crescente per $|x| < 7\sqrt{3}$, $x = 7\sqrt{3}$ punto di massimo assoluto, $x = -7\sqrt{3}$ punto di minimo assoluto.

$$f''(x) = 7x \frac{-21 + \sqrt{49+x^2}}{(49+x^2)^{5/2}}, f \text{ convessa in }] -14\sqrt{2}, 0[\text{ e in }]14\sqrt{2}, +\infty[.$$

2. $\inf A = \min A = -\log 3$, $\sup A = +\infty$
3. Il luogo geometrico è il cerchio di centro $1 + 2i$, raggio 3 privato del diametro verticale.
4. Le radici sono: $z_0 = 0$, $z_1 = \sqrt[3]{7}(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_2 = \sqrt[3]{7}(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{7}i$
5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{2}$
6. $x = 1$ è un punto di discontinuità eliminabile. $x = 2$ è un punto di discontinuità di seconda specie.
7. f è continua in \mathbb{R} per ogni $\alpha \in \mathbb{R}^+$; derivabile se $\alpha > \frac{12}{13}$, se $\alpha \leq \frac{12}{13}$ $x = 6$ punto angoloso.
8. Il limite vale $\ell = 2$
-