
Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio n° 5 ed è il coefficiente del termine n^2 che compare nella seconda radice quadrata.

Fila 1

1. (a) $\text{dom } f =] - 2, +\infty[$, non ci sono simmetrie.
 - (b) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $x = -2$ asintoto verticale, $y = x + 2$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$. Infatti si può osservare che per $-2 < x < -1$ $f(x) = \frac{1}{x+2}$ e per $-1 \leq x < +\infty$ $f(x) = x + 2$. Non ci sono asintoti orizzontali.
 - (c) $f'(x) = f(x) \frac{|\log(x+2)|}{\log(x+2)} \frac{1}{x+2}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f \setminus \{-1\}$, $x = -1$ punto angoloso.
 - (d) si può osservare che per $-2 < x < -1$ $f'(x) = -\frac{1}{(x+2)^2}$ e per $-1 < x < +\infty$ $f'(x) = 1$; f crescente in $] - 1, +\infty[$ e decrescente in $] - 2, -1[$; $x = -1$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.
 - (e) $f''(x) = \frac{2}{(x+2)^3}$ per $-2 < x < -1$, $f''(x) = 0$ per $-1 < x < +\infty$; f convessa su $] - 2, -1[$, mentre in $] - 1, +\infty[$ è sia concava sia convessa (è piatta).
2. $\min A = -e^2$, $\max A = e^{\frac{3}{2}}$.
 3. $y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{3}x$, parabola.
 4. $z_1 = 1$, $z_{2,3} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$, $z_{4,5} = 2i$.
 5. $\left[(\sqrt{2} + 1) \log \frac{3}{2} \right]^{-1}$.
 6. $\ell = 7$.
 7. Se $\alpha = 0$, f è continua in tutto $\mathbb{R} \setminus \{7\}$ ed in $x = 7$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie; se $\alpha \neq 0$, f è continua in $\mathbb{R} \setminus \{0, 7\}$, in $x = 0$ f ammette un punto di discontinuità eliminabile ed in $x = 7$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie.

Fila 2

1. (a) $\text{dom } f =] - 3, +\infty[$, non ci sono simmetrie.
- (b) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $x = -3$ asintoto verticale, $y = x + 3$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$. Infatti si può osservare che per $-3 < x < -2$ $f(x) = \frac{1}{x+3}$ e per $-2 \leq x < +\infty$ $f(x) = x + 3$. Non ci sono asintoti orizzontali.
- (c) $f'(x) = f(x) \frac{|\log(x+3)|}{\log(x+3)} \frac{1}{x+3}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f \setminus \{-2\}$, $x = -2$ punto angoloso.

- (d) si può osservare che per $-3 < x < -2$ $f'(x) = -\frac{1}{(x+3)^2}$ e per $-2 < x < +\infty$ $f(x) = 1$; f crescente in $] -2, +\infty[$ e decrescente in $] -3, -2[$; $x = -2$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.
- (e) $f''(x) = \frac{2}{(x+3)^3}$ per $-3 < x < -2$, $f''(x) = 0$ per $-2 < x < +\infty$; f convessa su $] -3, -2[$, mentre in $] -2, +\infty[$ è sia concava sia convessa (è piatta).
2. $\min A = -e^4$, $\max A = e^{\frac{5}{2}}$.
3. $y = \frac{2}{5}x^2 - \frac{1}{5}x$, parabola.
4. $z_1 = 1$, $z_{2,3} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$, $z_{4,5} = 3i$.
5. $\left[(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \log \frac{4}{3} \right]^{-1}$.
6. $\ell = 6$.
7. Se $\alpha = 1$, f è continua in tutto $\mathbb{R} \setminus \{6\}$ ed in $x = 6$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie; se $\alpha \neq 1$, f è continua in $\mathbb{R} \setminus \{0, 6\}$, in $x = 0$ f ammette un punto di discontinuità eliminabile ed in $x = 6$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie.

Fila 3

1. (a) $\text{dom } f =] -4, +\infty[$, non ci sono simmetrie.
- (b) $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $x = -4$ asintoto verticale, $y = x + 4$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$. Infatti si può osservare che per $-4 < x < -3$ $f(x) = \frac{1}{(x+4)}$ e per $-3 \leq x < +\infty$ $f(x) = x + 4$. Non ci sono asintoti orizzontali.
- (c) $f'(x) = f(x) \frac{|\log(x+4)|}{\log(x+4)} \frac{1}{x+4}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f \setminus \{-3\}$, $x = -3$ punto angoloso.
- (d) si può osservare che per $-4 < x < -3$ $f'(x) = -\frac{1}{(x+4)^2}$ e per $-3 < x < +\infty$ $f(x) = 1$; f crescente in $] -3, +\infty[$ e decrescente in $] -4, -3[$; $x = -3$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.
- (e) $f''(x) = \frac{2}{(x+4)^3}$ per $-4 < x < -3$, $f''(x) = 0$ per $-3 < x < +\infty$; f convessa su $] -4, -3[$, mentre in $] -3, +\infty[$ è sia concava sia convessa (è piatta).
2. $\min A = -e^6$, $\max A = e^{\frac{7}{2}}$.
3. $y = \frac{2}{7}x^2 - \frac{1}{7}x$, parabola.
4. $z_1 = 1$, $z_{2,3} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$, $z_{4,5} = 4i$.
5. $\left[(2 + \sqrt{3}) \log \frac{5}{4} \right]^{-1}$.
6. $\ell = 5$.

7. Se $\alpha = 2$, f è continua in tutto $\mathbb{R} \setminus \{5\}$ ed in $x = 5$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie; se $\alpha \neq 2$, f è continua in $\mathbb{R} \setminus \{0, 5\}$, in $x = 0$ f ammette un punto di discontinuità eliminabile ed in $x = 5$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie.
-

Fila 4

1. (a) $\text{dom } f =] - 5, +\infty[$, non ci sono simmetrie.
(b) $\lim_{x \rightarrow -5^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $x = -5$ asintoto verticale, $y = x + 5$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$. Infatti si può osservare che per $-5 < x < -4$ $f(x) = \frac{1}{(x+5)}$ e per $-4 \leq x < +\infty$ $f(x) = x + 5$. Non ci sono asintoti orizzontali.
(c) $f'(x) = f(x) \frac{|\log(x+5)|}{\log(x+5)} \frac{1}{x+5}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f \setminus \{-4\}$, $x = -4$ punto angoloso.
(d) si può osservare che per $-5 < x < -4$ $f'(x) = -\frac{1}{(x+5)^2}$ e per $-4 < x < +\infty$ $f'(x) = 1$; f crescente in $] - 4, +\infty[$ e decrescente in $] - 5, -4[$; $x = -4$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.
(e) $f''(x) = \frac{2}{(x+5)^3}$ per $-5 < x < -4$, $f''(x) = 0$ per $-4 < x < +\infty$; f convessa su $] - 5, -4[$, mentre in $] - 4, +\infty[$ è sia concava sia convessa (è piatta).
 2. $\min A = -e^8$, $\max A = e^{\frac{9}{2}}$.
 3. $y = \frac{2}{9}x^2 - \frac{1}{9}x$, parabola.
 4. $z_1 = 1$, $z_{2,3} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$, $z_{4,5} = 5i$.
 5. $\left[(\sqrt{5} + 2) \log \frac{6}{5} \right]^{-1}$.
 6. $\ell = 4$.
 7. Se $\alpha = 3$, f è continua in tutto $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ ed in $x = 4$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie; se $\alpha \neq 3$, f è continua in $\mathbb{R} \setminus \{0, 4\}$, in $x = 0$ f ammette un punto di discontinuità eliminabile ed in $x = 4$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie.
-

Fila 5

1. (a) $\text{dom } f =] - 6, +\infty[$, non ci sono simmetrie.
(b) $\lim_{x \rightarrow -6^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $x = -6$ asintoto verticale, $y = x + 6$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$. Infatti si può osservare che per $-6 < x < -5$ $f(x) = \frac{1}{(x+6)}$ e per $-5 \leq x < +\infty$ $f(x) = x + 6$. Non ci sono asintoti orizzontali.
(c) $f'(x) = f(x) \frac{|\log(x+6)|}{\log(x+6)} \frac{1}{x+6}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f \setminus \{-5\}$, $x = -5$ punto angoloso.
(d) si può osservare che per $-6 < x < -5$ $f'(x) = -\frac{1}{(x+6)^2}$ e per $-5 < x < +\infty$ $f'(x) = 1$; f crescente in $] - 5, +\infty[$ e decrescente in $] - 6, -5[$; $x = -5$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.
(e) $f''(x) = \frac{2}{(x+6)^3}$ per $-6 < x < -5$, $f''(x) = 0$ per $-5 < x < +\infty$; f convessa su $] - 6, -5[$, mentre in $] - 5, +\infty[$ è sia concava sia convessa (è piatta).

2. $\min A = -e^{10}, \max A = e^{\frac{11}{2}}$.
3. $y = \frac{2}{11}x^2 - \frac{1}{11}x$, parabola.
4. $z_1 = 1, z_{2,3} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}, z_{4,5} = 6i$.
5. $\left[(\sqrt{6} + \sqrt{5}) \log \frac{7}{6} \right]^{-1}$.
6. $\ell = 3$.
7. Se $\alpha = 4$, f è continua in tutto $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ ed in $x = 3$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie; se $\alpha \neq 4$, f è continua in $\mathbb{R} \setminus \{0, 3\}$, in $x = 0$ f ammette un punto di discontinuità eliminabile ed in $x = 3$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie.

Fila 6

1. (a) $\text{dom } f =] - 7, +\infty[$, non ci sono simmetrie.
 (b) $\lim_{x \rightarrow -7^+} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $x = -7$ asintoto verticale, $y = x + 7$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$. Infatti si può osservare che per $-7 < x < -6$ $f(x) = \frac{1}{x+7}$ e per $-6 \leq x < +\infty$ $f(x) = x + 7$. Non ci sono asintoti orizzontali.
 (c) $f'(x) = f(x) \frac{|\log(x+7)|}{\log(x+7)} \frac{1}{x+7}$, $\text{dom } f' = \text{dom } f \setminus \{-6\}$, $x = -6$ punto angoloso.
 (d) si può osservare che per $-7 < x < -6$ $f'(x) = -\frac{1}{(x+7)^2}$ e per $-6 < x < +\infty$ $f'(x) = 1$; f crescente in $] - 6, +\infty[$ e decrescente in $] - 7, -6[$; $x = -6$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.
 (e) $f''(x) = \frac{2}{(x+7)^3}$ per $-7 < x < -6$, $f''(x) = 0$ per $-6 < x < +\infty$; f convessa su $] - 7, -6[$, mentre in $] - 6, +\infty[$ è sia concava sia convessa (è piatta).
2. $\min A = -e^{12}, \max A = e^{\frac{13}{2}}$.
3. $y = \frac{2}{13}x^2 - \frac{1}{13}x$, parabola.
4. $z_1 = 1, z_{2,3} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}, z_{4,5} = 7i$.
5. $\left[(\sqrt{7} + \sqrt{6}) \log \frac{8}{7} \right]^{-1}$.
6. $\ell = 2$.
7. Se $\alpha = 5$, f è continua in tutto $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ ed in $x = 2$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie; se $\alpha \neq 5$, f è continua in $\mathbb{R} \setminus \{0, 2\}$, in $x = 0$ f ammette un punto di discontinuità eliminabile ed in $x = 2$ f ammette un punto di discontinuità di seconda specie.