Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio n° 1 ed è l'opposto del coefficiente di x.

FILA 1

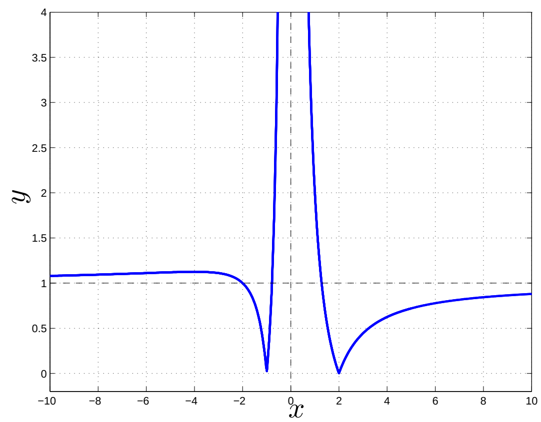
1. (a) $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie.

(b) f ammette la retta di equazione $y = 1$ come asintoto orizzontale ed ammette la retta di equazione $x = 0$ come asintoto verticale. Non ci sono asintoti obliqui.

(c) se $x < -1$ o $x > 2$, $f'(x) = \frac{x+4}{x^3}$; se $-1 < x < 2$, $f'(x) = -\frac{x+4}{x^3}$; $\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{-1, 2\}$. $x = -1$ e $x = 2$ punti angolosi. $f'_-(-1) = -3$, $f'_+(-1) = 3$, $f'_-(2) = -\frac{3}{4}$, $f'_+(2) = \frac{3}{4}$.

(d) f è strettamente crescente in $]-\infty, -4[\cup]-1, 0[\cup]2, +\infty[$; f è strettamente decrescente in $]-4, -1[\cup]0, 2[$. $x = -1$ e $x = 2$ punti di minimo assoluto, $x = -4$ punto di massimo relativo.

(e) se $x < -1$ o $x > 2$, $f''(x) = -\frac{2x+12}{x^4}$; se $-1 < x < 2$, $f''(x) = \frac{2x+12}{x^4}$. f è strettamente convessa in $]-\infty, -6[\cup]-1, 0[\cup]0, 2[$; f è strettamente concava in $]-6, -1[\cup]2, +\infty[$. $x = -6$ punto di flesso a tangente obliqua.



2. $\operatorname{dom} f = [-6, 2]$.

3. In $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ f continua $\forall \alpha \in \mathbb{R}^+$; in $x_0 = 2$ f continua solo se $\alpha = e^{1/4}$, mentre se $\alpha \neq e^{1/4}$ $x_0 = 2$ punto di discontinuità eliminabile.

4. $\{a_n\}$ è convergente e $\lim_{n \to +\infty} a_n = e^3$; $\inf_{n \in \mathbb{N}^+} a_n = e^3$, $\sup_{n \in \mathbb{N}^+} a_n = \max_{n \in \mathbb{N}^+} a_n = e^4$.

5. $-16\sqrt{3}$.

6. 7.

7. 3.

8. $\frac{13}{2}$.

FILA 2

1. (a) $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie.

equazione $x = 0$ come asintoto verticale. Non ci sono asintoti obliqui.

(c) se $x < -2$ o $x > 4$, $f'(x) = \frac{2x+16}{x^3}$; se $-2 < x < 4$, $f'(x) = -\frac{2x+16}{x^3}$; $\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{-2, 4\}$. $x = -2$ e $x = 4$ punti angolosi. $f'_-(-2) = -\frac{3}{2}$, $f'_+(-2) = \frac{3}{2}$, $f'_-(4) = -\frac{3}{8}$, $f'_+(4) = \frac{3}{8}$.

(d) f è strettamente crescente in $]-\infty, -8[\cup]-2, 0[\cup]4, +\infty[$; f è strettamente decrescente in $]-8, -2[\cup]0, 4[$. $x = -2$ e $x = 4$ punti di minimo assoluto, $x = -8$ punto di massimo relativo.

(e) se $x < -2$ o $x > 4$, $f''(x) = -\frac{4x+48}{x^4}$; se $-2 < x < 4$, $f''(x) = \frac{4x+48}{x^4}$. f è strettamente convessa in $]-\infty, -12[\cup]-2, 0[\cup]0, 4[$; f è strettamente concava in $]-12, -2[\cup]4, +\infty[$. $x = -12$ punto di flesso a tangente obliqua.

2. $\operatorname{dom} f = [-2, 10]$.

3. In $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ f continua $\forall \alpha \in \mathbb{R}^+$; in $x_0 = 3$ f continua solo se $\alpha = e^{1/6}$, mentre se $\alpha \neq e^{1/6}$ $x_0 = 3$ punto di discontinuità eliminabile.

4. $\{a_n\}$ è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = e^5$; $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^5$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^6$.

5. $-14\sqrt{3}$.

6. 6.

7. 4.

8. $\frac{11}{2}$.

FILA 3

1. (a) $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie.

(b) f ammette la retta di equazione $y = 1$ come asintoto orizzontale ed ammette la retta di equazione $x = 0$ come asintoto verticale. Non ci sono asintoti obliqui.

(c) se $x < -3$ o $x > 6$, $f'(x) = \frac{3x+36}{x^3}$; se $-3 < x < 6$, $f'(x) = -\frac{3x+36}{x^3}$; $\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{-3, 6\}$. $x = -3$ e $x = 6$ punti angolosi. $f'_-(-3) = -1$, $f'_+(-3) = 1$, $f'_-(6) = -\frac{1}{4}$, $f'_+(6) = \frac{1}{4}$.

(d) f è strettamente crescente in $]-\infty, -12[\cup]-3, 0[\cup]6, +\infty[$; f è strettamente decrescente in $]-12, -3[\cup]0, 6[$. $x = -3$ e $x = 6$ punti di minimo assoluto, $x = -12$ punto di massimo relativo.

(e) se $x < -3$ o $x > 6$, $f''(x) = -\frac{6x+108}{x^4}$; se $-3 < x < 6$, $f''(x) = \frac{6x+108}{x^4}$. f è strettamente convessa in $]-\infty, -18[\cup]-3, 0[\cup]0, 6[$; f è strettamente concava in $]-18, -3[\cup]6, +\infty[$. $x = -18$ punto di flesso a tangente obliqua.

2. $\operatorname{dom} f = [4, 20]$.

3. In $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ f continua $\forall \alpha \in \mathbb{R}^+$; in $x_0 = 4$ f continua solo se $\alpha = e^{1/8}$, mentre se $\alpha \neq e^{1/8}$ $x_0 = 4$ punto di discontinuità eliminabile.

4. $\{a_n\}$ è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = e^7$; $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^7$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^8$.

5. $-12\sqrt{3}$.

6. 5.

8. $\frac{9}{2}$.

FILA 4

1. (a) $\mathrm{dom}\, f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie.

(b) f ammette la retta di equazione $y = 1$ come asintoto orizzontale ed ammette la retta di equazione $x = 0$ come asintoto verticale. Non ci sono asintoti obliqui.

(c) se $x < -4$ o $x > 8$, $f'(x) = \frac{4x+64}{x^3}$; se $-4 < x < 8$, $f'(x) = -\frac{4x+64}{x^3}$; $\mathrm{dom}\, f' = \mathrm{dom}\, f \setminus \{-4, 8\}$. $x = -4$ e $x = 8$ punti angolosi. $f'_-(-4) = -\frac{3}{4}$, $f'_+(-4) = \frac{3}{4}$, $f'_-(8) = -\frac{3}{16}$, $f'_+(8) = \frac{3}{16}$.

(d) f è strettamente crescente in $]-\infty, -16[\cup]-4, 0[\cup]8, +\infty[$; f è strettamente decrescente in $]-16, -4[\cup]0, 8[$. $x = -4$ e $x = 8$ punti di minimo assoluto, $x = -16$ punto di massimo relativo.

(e) se $x < -4$ o $x > 8$, $f''(x) = -\frac{8x+192}{x^4}$; se $-4 < x < 8$, $f''(x) = \frac{8x+192}{x^4}$. f è strettamente convessa in $]-\infty, -24[\cup]-4, 0[\cup]0, 8[$; f è strettamente concava in $]-24, -4[\cup]8, +\infty[$. $x = -24$ punto di flesso a tangente obliqua.

2. $\mathrm{dom}\, f = [12, 32]$.

3. In $\mathbb{R} \setminus \{5\}$ f continua $\forall \alpha \in \mathbb{R}^+$; in $x_0 = 5$ f continua solo se $\alpha = e^{1/10}$, mentre se $\alpha \neq e^{1/10}$ $x_0 = 5$ punto di discontinuità eliminabile.

4. $\{a_n\}$ è convergente e $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n = e^9$; $\inf\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^9$, $\sup\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^{10}$.

5. $-10\sqrt{3}$.

6. 4.

7. 6.

8. $\frac{7}{2}$.

FILA 5

1. (a) $\mathrm{dom}\, f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie.

(b) f ammette la retta di equazione $y = 1$ come asintoto orizzontale ed ammette la retta di equazione $x = 0$ come asintoto verticale. Non ci sono asintoti obliqui.

(c) se $x < -5$ o $x > 10$, $f'(x) = \frac{5x+100}{x^3}$; se $-5 < x < 10$, $f'(x) = -\frac{5x+100}{x^3}$; $\mathrm{dom}\, f' = \mathrm{dom}\, f \setminus \{-5, 10\}$. $x = -5$ e $x = 10$ punti angolosi. $f'_-(-5) = -\frac{3}{5}$, $f'_+(-5) = \frac{3}{5}$, $f'_-(10) = -\frac{3}{20}$, $f'_+(10) = \frac{3}{20}$.

(d) f è strettamente crescente in $]-\infty, -20[\cup]-5, 0[\cup]10, +\infty[$; f è strettamente decrescente in $]-20, -5[\cup]0, 10[$. $x = -5$ e $x = 10$ punti di minimo assoluto, $x = -20$ punto di massimo relativo.

(e) se $x < -5$ o $x > 10$, $f''(x) = -\frac{10x+300}{x^4}$; se $-5 < x < 10$, $f''(x) = \frac{10x+300}{x^4}$. f è strettamente convessa in $]-\infty, -30[\cup]-5, 0[\cup]0, 10[$; f è strettamente concava in $]-30, -5[\cup]10, +\infty[$. $x = -30$ punto di flesso a tangente obliqua.

3. In $\mathbb{R} \setminus \{6\}$ f continua $\forall \alpha \in \mathbb{R}^+$; in $x_0 = 6$ f continua solo se $\alpha = e^{1/12}$, mentre se $\alpha \neq e^{1/12}$ $x_0 = 6$ punto di discontinuità eliminabile.

4. $\{a_n\}$ è convergente e $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n = e^{11}$; $\inf\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^{11}$, $\sup\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^{12}$.

5. $-8\sqrt{3}$.

6. 3.

7. 7.

8. $\frac{5}{2}$.

FILA 6

1. (a) $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie.

(b) f ammette la retta di equazione $y = 1$ come asintoto orizzontale ed ammette la retta di equazione $x = 0$ come asintoto verticale. Non ci sono asintoti obliqui.

(c) se $x < -6$ o $x > 12$, $f'(x) = \frac{6x+144}{x^3}$; se $-6 < x < 12$, $f'(x) = -\frac{6x+144}{x^3}$; $\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{-6, 12\}$. $x = -6$ e $x = 12$ punti angolosi. $f'_-(-6) = -\frac{1}{2}$, $f'_+(-6) = \frac{1}{2}$, $f'_-(12) = -\frac{1}{8}$, $f'_+(12) = \frac{1}{8}$.

(d) f è strettamente crescente in $]-\infty, -24[\cup]-6, 0[\cup]12, +\infty[$; f è strettamente decrescente in $]-24, -6[\cup]0, 12[$. $x = -6$ e $x = 12$ punti di minimo assoluto, $x = -24$ punto di massimo relativo.

(e) se $x < -6$ o $x > 12$, $f''(x) = -\frac{12x+432}{x^4}$; se $-6 < x < 12$, $f''(x) = \frac{12x+432}{x^4}$. f è strettamente convessa in $]-\infty, -36[\cup]-6, 0[\cup]0, 12[$; f è strettamente concava in $]-36, -6[\cup]12, +\infty[$. $x = -36$ punto di flesso a tangente obliqua.

2. $\operatorname{dom} f = [34, 62]$.

3. In $\mathbb{R} \setminus \{7\}$ f continua $\forall \alpha \in \mathbb{R}^+$; in $x_0 = 7$ f continua solo se $\alpha = e^{1/14}$, mentre se $\alpha \neq e^{1/14}$ $x_0 = 7$ punto di discontinuità eliminabile.

4. $\{a_n\}$ è convergente e $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n = e^{13}$; $\inf\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^{13}$, $\sup\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = e^{14}$.

5. $-6\sqrt{3}$.

6. 2.

7. 8.

8. $\frac{3}{2}$.
