
Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 1 ed è il valore dell'ultimo addendo nella definizione della funzione.

Fila 1

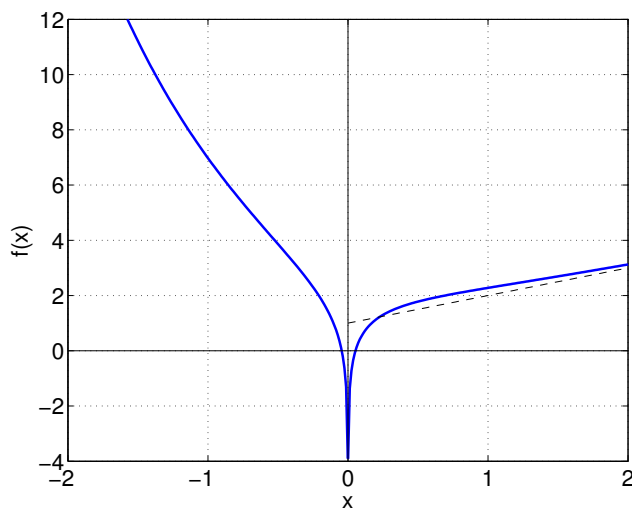
1. $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0^\pm} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ asintoto verticale, $y = x + 1$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{|x|}}{e^{|x|} - 1} \frac{|x|}{x} - \frac{2}{e^x} \quad \text{dom } f' = \text{dom } f.$$

f è decrescente in $] -\infty, 0[$, crescente in $]0, +\infty[$; non ci sono punti di estremo, f è illimitata.

Quando $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \sim e^{-x}$ quindi è convessa, quando $x \rightarrow 0^-$, $f(x) \rightarrow -\infty$, quindi è concava, di conseguenza ci deve essere un punto di flesso in $] -\infty, 0[$. Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di altri punti di flesso. Maggiori informazioni si hanno solo studiando la derivata seconda.



2. Il luogo dei punti cercato è l'unione di due punti e di una retta privata di un punto, ovvero $\{-3/2, -3\} \cup (\{z = x + iy, \text{ con } y = x\} \setminus \{-(1+i)/7\})$.
3. $\ell = 14$
4. Se $0 < \alpha < 1$, $x = 7$ è punto di cuspidè; se $\alpha = 1$ $x = 7$ è punto angoloso; se $\alpha > 1$ f derivabile.
5. $\ell = 4/9$
6. L'integrale vale $\log 2 + \frac{1}{2} + 2 \log \frac{4}{3}$
7. L'integrale converge se e solo se $-3/2 < \beta < -1$

$$8. \quad y(x) = \frac{2}{3}e^{-x}[(e^x + 1)^{3/2} - (e + 1)^{3/2}]$$

Fila 2

1. $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0^\pm} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ asintoto verticale, $y = x + 2$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{|x|}}{e^{|x|} - 1} \frac{|x|}{x} - \frac{2}{e^x} \quad \text{dom } f' = \text{dom } f.$$

f è decrescente in $] -\infty, 0[$, crescente in $]0, +\infty[$; non ci sono punti di estremo, f è illimitata.

Quando $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \sim e^{-x}$ quindi è convessa, quando $x \rightarrow 0^-$, $f(x) \rightarrow -\infty$, quindi è concava, di conseguenza ci deve essere un punto di flesso in $] -\infty, 0[$. Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di altri punti di flesso. Maggiori informazioni si hanno solo studiando la derivata seconda.

2. Il luogo dei punti cercato è l'unione di due punti e di una retta privata di un punto, ovvero $\{-5/2, -5\} \cup (\{z = x + iy, \text{ con } y = x\} \setminus \{-(1+i)/6\})$.
3. $\ell = 12$
4. Se $0 < \alpha < 1$, $x = 6$ è punto di cuspidè; se $\alpha = 1$ $x = 6$ è punto angoloso; se $\alpha > 1$ f derivabile.
5. $\ell = 4/25$
6. L'integrale vale $\log 3 + \frac{2}{3} + 4 \log \frac{6}{4}$
7. L'integrale converge se e solo se $-5/3 < \beta < -1$
8. $y(x) = \frac{2}{3}e^{-x}[(e^x + 4)^{3/2} - (e + 4)^{3/2}]$

Fila 3

1. $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0^\pm} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ asintoto verticale, $y = x + 3$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{|x|}}{e^{|x|} - 1} \frac{|x|}{x} - \frac{2}{e^x} \quad \text{dom } f' = \text{dom } f.$$

f è decrescente in $] -\infty, 0[$, crescente in $]0, +\infty[$; non ci sono punti di estremo, f è illimitata.

Quando $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \sim e^{-x}$ quindi è convessa, quando $x \rightarrow 0^-$, $f(x) \rightarrow -\infty$, quindi è concava, di conseguenza ci deve essere un punto di flesso in $] -\infty, 0[$. Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di altri punti di flesso. Maggiori informazioni si hanno solo studiando la derivata seconda.

2. Il luogo dei punti cercato è l'unione di due punti e di una retta privata di un punto, ovvero $\{-7/2, -7\} \cup (\{z = x + iy, \text{ con } y = x\} \setminus \{-(1+i)/5\})$.

3. $\ell = 10$
4. Se $0 < \alpha < 1$, $x = 5$ è punto di cuspidè; se $\alpha = 1$ $x = 5$ è punto angoloso; se $\alpha > 1$ f derivabile.
5. $\ell = 4/49$
6. L'integrale vale $\log 4 + \frac{3}{4} + 6 \log \frac{8}{5}$
7. L'integrale converge se e solo se $-7/4 < \beta < -1$
8. $y(x) = \frac{2}{3}e^{-x}[(e^x + 9)^{3/2} - (e + 9)^{3/2}]$

Fila 4

1. $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, non ci sono simmetrie.
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0^\pm} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ asintoto verticale, $y = x + 4$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{|x|}}{e^{|x|} - 1} \frac{|x|}{x} - \frac{2}{e^x} \quad \text{dom } f' = \text{dom } f.$$

f è decrescente in $] -\infty, 0[$, crescente in $]0, +\infty[$; non ci sono punti di estremo, f è illimitata.

Quando $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \sim e^{-x}$ quindi è convessa, quando $x \rightarrow 0^-$, $f(x) \rightarrow -\infty$, quindi è concava, di conseguenza ci deve essere un punto di flesso in $] -\infty, 0[$. Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di altri punti di flesso. Maggiori informazioni si hanno solo studiando la derivata seconda.

2. Il luogo dei punti cercato è l'unione di due punti e di una retta privata di un punto, ovvero $\{-9/2, -9\} \cup (\{z = x + iy, \text{ con } y = x\} \setminus \{-(1+i)/4\})$.
3. $\ell = 8$
4. Se $0 < \alpha < 1$, $x = 4$ è punto di cuspidè; se $\alpha = 1$ $x = 4$ è punto angoloso; se $\alpha > 1$ f derivabile.
5. $\ell = 4/81$
6. L'integrale vale $\log 5 + \frac{4}{5} + 8 \log \frac{10}{6}$
7. L'integrale converge se e solo se $-9/5 < \beta < -1$
8. $y(x) = \frac{2}{3}e^{-x}[(e^x + 16)^{3/2} - (e + 16)^{3/2}]$

Fila 5

1. $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, non ci sono simmetrie.
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0^\pm} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ asintoto verticale, $y = x + 5$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{|x|}}{e^{|x|} - 1} \frac{|x|}{x} - \frac{2}{e^x} \quad \text{dom } f' = \text{dom } f.$$

f è decrescente in $] - \infty, 0[$, crescente in $]0, +\infty[$; non ci sono punti di estremo, f è illimitata.

Quando $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \sim e^{-x}$ quindi è convessa, quando $x \rightarrow 0^-$, $f(x) \rightarrow -\infty$, quindi è concava, di conseguenza ci deve essere un punto di flesso in $] - \infty, 0[$. Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di altri punti di flesso. Maggiori informazioni si hanno solo studiando la derivata seconda.

2. Il luogo dei punti cercato è l'unione di due punti e di una retta privata di un punto, ovvero $\{-11/2, -11\} \cup (\{z = x + iy, \text{ con } y = x\} \setminus \{-(1+i)/3\})$.
3. $\ell = 6$
4. Se $0 < \alpha < 1$, $x = 3$ è punto di cuspidè; se $\alpha = 1$ $x = 3$ è punto angoloso; se $\alpha > 1$ f derivabile.
5. $\ell = 4/121$
6. L'integrale vale $\log 6 + \frac{5}{6} + 10 \log \frac{12}{7}$
7. L'integrale converge se e solo se $-11/6 < \beta < -1$
8. $y(x) = \frac{2}{3}e^{-x}[(e^x + 25)^{3/2} - (e + 25)^{3/2}]$

Fila 6

1. $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 0^\pm} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ asintoto verticale, $y = x + 6$ asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{|x|}}{e^{|x|} - 1} \frac{|x|}{x} - \frac{2}{e^x} \quad \text{dom } f' = \text{dom } f.$$

f è decrescente in $] - \infty, 0[$, crescente in $]0, +\infty[$; non ci sono punti di estremo, f è illimitata.

Quando $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \sim e^{-x}$ quindi è convessa, quando $x \rightarrow 0^-$, $f(x) \rightarrow -\infty$, quindi è concava, di conseguenza ci deve essere un punto di flesso in $] - \infty, 0[$. Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di altri punti di flesso. Maggiori informazioni si hanno solo studiando la derivata seconda.

2. Il luogo dei punti cercato è l'unione di due punti e di una retta privata di un punto, ovvero $\{-13/2, -13\} \cup (\{z = x + iy, \text{ con } y = x\} \setminus \{-(1+i)/2\})$.
 3. $\ell = 4$
 4. Se $0 < \alpha < 1$, $x = 2$ è punto di cuspidè; se $\alpha = 1$ $x = 2$ è punto angoloso; se $\alpha > 1$ f derivabile.
 5. $\ell = 4/169$
 6. L'integrale vale $\log 7 + \frac{6}{7} + 12 \log \frac{14}{8}$
 7. L'integrale converge se e solo se $-13/7 < \beta < -1$
 8. $y(x) = \frac{2}{3}e^{-x}[(e^x + 36)^{3/2} - (e + 36)^{3/2}]$
-