ANALISI MATEMATICA 1 - 11 giugno 2012 - Allievi INFLT - ETELT - AUTLT - MATLT - MECLT - MECMLT

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 7 ed è il numero intero precedente al coefficiente di y'.

Fila 1

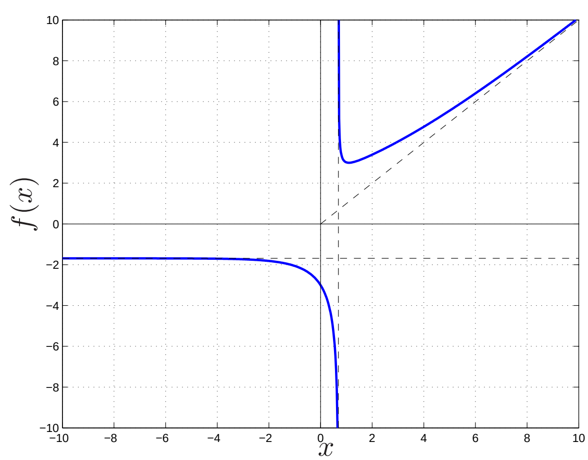
1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{\log 2\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to\log 2^\pm} f(x) = \pm\infty$, $x = \log 2$ asintoto verticale, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log 2 - \frac{3}{\sqrt[3]{2}}$, $y = \log 2 - \frac{3}{\sqrt[3]{2}}$ asintoto orizzontale, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $y = x$ asintoto obliquo per $x \to +\infty$.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{e^x}{e^x - 2}\left[1 - \frac{1}{\sqrt[3]{e^x - 2}}\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]\log 3, +\infty[$, decrescente altrove; $x = \log 3$ è punto di minimo relativo; f è illimitata.



2. La retta $y = 0$ unita con la circonferenza $7(x^2 + y^2) = 1$.

3. Il limite vale $\ell = -2$

4. $\alpha < 2/3$

5. La primitiva è $F(x) = \frac{1}{2}\left[2\arctan(\sqrt{2x-1}) - \frac{\pi}{2}\right]$; e $\lim_{x\to+\infty} F(x) = \frac{\pi}{4}$

6. L'integrale converge per $-2 < \beta < 0$

7. $y(x) = \frac{1}{2}[\frac{1}{2} + \frac{e^{-2x}}{2} + x]$.

Fila 2

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{\log 3\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to\log 3^\pm} f(x) = \pm\infty$, $x = \log 3$ asintoto verticale, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log 3 - \frac{3}{\sqrt[3]{3}}$, $y = \log 3 - \frac{3}{\sqrt[3]{3}}$ asintoto orizzontale, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $y = x$ asintoto obliquo per $x \to +\infty$.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{e^x}{e^x - 3}\left[1 - \frac{1}{\sqrt[3]{e^x - 3}}\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]\log 4, +\infty[$, decrescente altrove; $x = \log 4$ è punto di minimo relativo; f è illimitata.

2. La retta $y = 0$ unita con la circonferenza $6(x^2 + y^2) = 1$.

3. Il limite vale $\ell = -3$

4. $\alpha < 2/5$

5. La primitiva è $F(x) = \frac{1}{3}\left[2\arctan(\sqrt{2x-1}) - \frac{\pi}{2}\right]$; e $\lim_{x\to+\infty} F(x) = \frac{\pi}{6}$

6. L'integrale converge per $-4 < \beta < 0$

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

Fila 3

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{\log 4\}$, non ci sono simmetrie.
$\lim_{x\to\log 4^\pm} f(x) = \pm\infty$, $x = \log 4$ asintoto verticale, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log 4 - \frac{3}{\sqrt[3]{4}}$, $y = \log 4 - \frac{3}{\sqrt[3]{4}}$ asintoto orizzontale, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $y = x$ asintoto obliquo per $x \to +\infty$.
La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{e^x}{e^x - 4}\left[1 - \frac{1}{\sqrt[3]{e^x - 4}}\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]\log 5, +\infty[$, decrescente altrove; $x = \log 5$ è punto di minimo relativo; f è illimitata.

2. La retta $y = 0$ unita con la circonferenza $5(x^2 + y^2) = 1$.

3. Il limite vale $\ell = -4$

4. $\alpha < 2/7$

5. La primitiva è $F(x) = \frac{1}{4}\left[2\arctan(\sqrt{2x-1}) - \frac{\pi}{2}\right]$; e $\lim_{x\to+\infty} F(x) = \frac{\pi}{8}$

6. L'integrale converge per $-6 < \beta < 0$

7. $y(x) = \frac{1}{4}[\frac{3}{4} + \frac{e^{-4x}}{4} + x]$.

Fila 4

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{\log 5\}$, non ci sono simmetrie.
$\lim_{x\to\log 5^\pm} f(x) = \pm\infty$, $x = \log 5$ asintoto verticale, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log 5 - \frac{3}{\sqrt[3]{5}}$, $y = \log 5 - \frac{3}{\sqrt[3]{5}}$ asintoto orizzontale, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $y = x$ asintoto obliquo per $x \to +\infty$.
La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{e^x}{e^x - 5}\left[1 - \frac{1}{\sqrt[3]{e^x - 5}}\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]\log 6, +\infty[$, decrescente altrove; $x = \log 6$ è punto di minimo relativo; f è illimitata.

2. La retta $y = 0$ unita con la circonferenza $4(x^2 + y^2) = 1$.

3. Il limite vale $\ell = -5$

4. $\alpha < 2/9$

5. La primitiva è $F(x) = \frac{1}{5}\left[2\arctan(\sqrt{2x-1}) - \frac{\pi}{2}\right]$; e $\lim_{x\to+\infty} F(x) = \frac{\pi}{10}$

6. L'integrale converge per $-8 < \beta < 0$

7. $y(x) = \frac{1}{5}[\frac{4}{5} + \frac{e^{-5x}}{5} + x]$.

Fila 5

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{\log 6\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to\log 6^\pm} f(x) = \pm\infty$, $x = \log 6$ asintoto verticale, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log 6 - \frac{3}{\sqrt[3]{6}}$, $y = \log 6 - \frac{3}{\sqrt[3]{6}}$ asintoto orizzontale, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $y = x$ asintoto obliquo per $x \to +\infty$.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{e^x}{e^x - 6}\left[1 - \frac{1}{\sqrt[3]{e^x - 6}}\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]\log 7, +\infty[$, decrescente altrove; $x = \log 7$ è punto di minimo relativo; f è illimitata.

2. La retta $y = 0$ unita con la circonferenza $3(x^2 + y^2) = 1$.

3. Il limite vale $\ell = -6$

4. $\alpha < 2/11$

5. La primitiva è $F(x) = \frac{1}{6}\left[2\arctan(\sqrt{2x-1}) - \frac{\pi}{2}\right]$; e $\lim_{x\to+\infty} F(x) = \frac{\pi}{12}$

6. L'integrale converge per $-10 < \beta < 0$

7. $y(x) = \frac{1}{6}[\frac{5}{6} + \frac{e^{-6x}}{6} + x]$.

Fila 6

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{\log 7\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to\log 7^\pm} f(x) = \pm\infty$, $x = \log 7$ asintoto verticale, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log 7 - \frac{3}{\sqrt[3]{7}}$, $y = \log 7 - \frac{3}{\sqrt[3]{7}}$ asintoto orizzontale, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $y = x$ asintoto obliquo per $x \to +\infty$.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{e^x}{e^x - 7}\left[1 - \frac{1}{\sqrt[3]{e^x - 7}}\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]\log 8, +\infty[$, decrescente altrove; $x = \log 8$ è punto di minimo relativo; f è illimitata.

2. La retta $y = 0$ unita con la circonferenza $2(x^2 + y^2) = 1$.

3. Il limite vale $\ell = -7$

4. $\alpha < 2/13$

5. La primitiva è $F(x) = \frac{1}{7}\left[2\arctan(\sqrt{2x-1}) - \frac{\pi}{2}\right]$; e $\lim_{x\to+\infty} F(x) = \frac{\pi}{14}$

6. L'integrale converge per $-12 < \beta < 0$

7. $y(x) = \frac{1}{7}[\frac{6}{7} + \frac{e^{-7x}}{7} + x]$.
