ANALISI MATEMATICA 1 - 12 gennaio 2015 - Allievi - INFLT - ETELT - MECLT - AUTLT - MATLT - MECMLT

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 6 ed è il valore dell'estremo destro dell'intervallo di integrazione

---

Fila 1

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, f è pari.

$\lim_{x \to \pm\infty} f(x) = \dfrac{3}{2}\left(\dfrac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\dfrac{\pi}{2}\right)^{2/3}$;

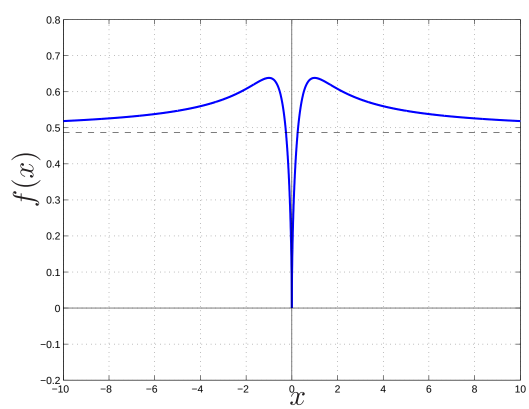
$y = \frac{3}{2}\left(\frac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2/3}$ asintoto orizzontale completo per $x \to \pm\infty$; f non ammette altri asintoti.

$f'(x) = \dfrac{3}{2}\left[\dfrac{1}{1+x^2}\left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{\arctan(x)}} - \sqrt[3]{\dfrac{4}{\pi}}\,\dfrac{|\arctan(x)|}{\arctan(x)}\right)\right]$

$\mathrm{dom} f' =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$, $x = 0$ è punto di cuspide.

f è crescente in $]-\infty, -1[$ e in $]0, 1[$, descrescente altrove; $x = -1$ e $x = 1$ sono punti di massimo relativo e assoluto; $x = 0$ punto di minimo assoluto (di cuspide).

Per la presenza dei punti di massimo relativo e degli asintoti orizzontali, f ammette dei punti di flesso in $]-\infty, -1[$ e in $]1, +\infty[$



2. Il luogo geometrico A è la semiretta $y = -x$ con $x \geq 0$. Il punto z richiesto è $z = 7e^{-\frac{\pi}{4}i}$

3. $\ell = \frac{3}{2}$

4. se $\alpha = 1/7$ $\ell = 3$; se $\alpha < 1/7$ $\ell = 0$, se $\alpha > 1/7$ $\ell = +\infty$.

5. La serie converge per $\alpha \leq 2/3$.

6. l'integrale vale $\log(5) + \arctan(2)$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{1}{7}\sin(2x)$

Fila 2

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, f è pari.

$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \dfrac{5}{3}\left(\dfrac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\dfrac{\pi}{2}\right)^{2/3}$;

$y = \frac{5}{3}\left(\frac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2/3}$ asintoto orizzontale completo per $x \to \pm\infty$; f non ammette altri asintoti.

$f'(x) = \dfrac{5}{3}\left[\dfrac{1}{1+x^2}\left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{\arctan(x)}} - \sqrt[3]{\dfrac{4}{\pi}}\,\dfrac{|\arctan(x)|}{\arctan(x)}\right)\right]$

$\mathrm{dom} f' =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$, $x = 0$ è punto di cuspide.

f è crescente in $]-\infty, -1[$ e in $]0, 1[$, descrescente altrove; $x = -1$ e $x = 1$ sono punti di massimo relativo e assoluto; $x = 0$ punto di minimo assoluto (di cuspide).

Per la presenza dei punti di massimo relativo e degli asintoti orizzontali, f ammette dei punti di flesso in $]-\infty, -1[$ e in $]1, +\infty[$

2. Il luogo geometrico A è la semiretta $y = -x$ con $x \geq 0$. Il punto z richiesto è $z = 6e^{-\frac{\pi}{4}i}$

3. $\ell = \frac{5}{3}$

4. se $\alpha = 1/6$ $\ell = 4$; se $\alpha < 1/6$ $\ell = 0$, se $\alpha > 1/6$ $\ell = +\infty$.

5. La serie converge per $\alpha \leq 2/5$.

6. l'integrale vale $\log(10) + \arctan(3)$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{1}{9}\sin(2x)$

Fila 3

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, f è pari.

$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \dfrac{7}{4}\left(\dfrac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\dfrac{\pi}{2}\right)^{2/3}$;

$y = \frac{7}{4}\left(\frac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2/3}$ asintoto orizzontale completo per $x \to \pm\infty$; f non ammette altri asintoti.

$f'(x) = \dfrac{7}{4}\left[\dfrac{1}{1+x^2}\left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{\arctan(x)}} - \sqrt[3]{\dfrac{4}{\pi}}\,\dfrac{|\arctan(x)|}{\arctan(x)}\right)\right]$

$\mathrm{dom} f' =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$, $x = 0$ è punto di cuspide.

f è crescente in $]-\infty, -1[$ e in $]0, 1[$, descrescente altrove; $x = -1$ e $x = 1$ sono punti di massimo relativo e assoluto; $x = 0$ punto di minimo assoluto (di cuspide).

Per la presenza dei punti di massimo relativo e degli asintoti orizzontali, f ammette dei punti di flesso in $]-\infty, -1[$ e in $]1, +\infty[$

2. Il luogo geometrico A è la semiretta $y = -x$ con $x \geq 0$. Il punto z richiesto è $z = 5e^{-\frac{\pi}{4}i}$

3. $\ell = \frac{7}{4}$

4. se $\alpha = 1/5$ $\ell = 5$; se $\alpha < 1/5$ $\ell = 0$, se $\alpha > 1/5$ $\ell = +\infty$.

5. La serie converge per $\alpha \leq 2/7$.

6. l'integrale vale $\log(17) + \arctan(4)$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{1}{11}\sin(2x)$

Fila 4

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, f è pari.

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} f(x) = \dfrac{9}{5}\left(\dfrac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\dfrac{\pi}{2}\right)^{2/3}$;

$y = \frac{9}{5}\left(\frac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2/3}$ asintoto orizzontale completo per $x \to \pm\infty$; f non ammette altri asintoti.

$f'(x) = \dfrac{9}{5}\left[\dfrac{1}{1+x^2}\left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{\arctan(x)}} - \sqrt[3]{\dfrac{4}{\pi}}\,\dfrac{|\arctan(x)|}{\arctan(x)}\right)\right]$

$\mathrm{dom} f' =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$, $x = 0$ è punto di cuspide.

f è crescente in $]-\infty, -1[$ e in $]0, 1[$, descrescente altrove; $x = -1$ e $x = 1$ sono punti di massimo relativo e assoluto; $x = 0$ punto di minimo assoluto (di cuspide).

Per la presenza dei punti di massimo relativo e degli asintoti orizzontali, f ammette dei punti di flesso in $]-\infty, -1[$ e in $]1, +\infty[$

2. Il luogo geometrico A è la semiretta $y = -x$ con $x \geq 0$. Il punto z richiesto è $z = 4e^{-\frac{\pi}{4}i}$

3. $\ell = \frac{9}{5}$

4. se $\alpha = 1/4$ $\ell = 6$; se $\alpha < 1/4$ $\ell = 0$, se $\alpha > 1/4$ $\ell = +\infty$.

5. La serie converge per $\alpha \leq 2/9$.

6. l'integrale vale $\log(26) + \arctan(5)$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{1}{13}\sin(2x)$

Fila 5

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, f è pari.

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} f(x) = \dfrac{11}{6}\left(\dfrac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\dfrac{\pi}{2}\right)^{2/3}$;

$y = \frac{11}{6}\left(\frac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2/3}$ asintoto orizzontale completo per $x \to \pm\infty$; f non ammette altri asintoti.

$f'(x) = \dfrac{11}{6}\left[\dfrac{1}{1+x^2}\left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{\arctan(x)}} - \sqrt[3]{\dfrac{4}{\pi}}\,\dfrac{|\arctan(x)|}{\arctan(x)}\right)\right]$

$\mathrm{dom} f' =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$, $x = 0$ è punto di cuspide.

f è crescente in $]-\infty, -1[$ e in $]0, 1[$, descrescente altrove; $x = -1$ e $x = 1$ sono punti di massimo relativo e assoluto; $x = 0$ punto di minimo assoluto (di cuspide).

Per la presenza dei punti di massimo relativo e degli asintoti orizzontali, f ammette dei punti di flesso in $]-\infty, -1[$ e in $]1, +\infty[$

2. Il luogo geometrico A è la semiretta $y = -x$ con $x \geq 0$. Il punto z richiesto è $z = 3e^{-\frac{\pi}{4}i}$

3. $\ell = \frac{11}{6}$

4. se $\alpha = 1/3$ $\ell = 7$; se $\alpha < 1/3$ $\ell = 0$, se $\alpha > 1/3$ $\ell = +\infty$.

5. La serie converge per $\alpha \leq 2/11$.

6. l'integrale vale $\log(37) + \arctan(6)$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{1}{15}\sin(2x)$

Fila 6

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, f è pari.

$$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \frac{13}{7}\left(\frac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2/3};$$

$y = \frac{13}{7}\left(\frac{3}{2} - \sqrt[3]{2}\right)\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2/3}$ asintoto orizzontale completo per $x \to \pm\infty$; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{13}{7}\left[\frac{1}{1+x^2}\left(\frac{1}{\sqrt[3]{\arctan(x)}} - \sqrt[3]{\frac{4}{\pi}}\,\frac{|\arctan(x)|}{\arctan(x)}\right)\right]$$

$\mathrm{dom} f' =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$, $x = 0$ è punto di cuspide.

f è crescente in $]-\infty, -1[$ e in $]0, 1[$, descrescente altrove; $x = -1$ e $x = 1$ sono punti di massimo relativo e assoluto; $x = 0$ punto di minimo assoluto (di cuspide).

Per la presenza dei punti di massimo relativo e degli asintoti orizzontali, f ammette dei punti di flesso in $]-\infty, -1[$ e in $]1, +\infty[$

2. Il luogo geometrico A è la semiretta $y = -x$ con $x \geq 0$. Il punto z richiesto è $z = 2e^{-\frac{\pi}{4}i}$

3. $\ell = \frac{13}{7}$

4. se $\alpha = 1/2$ $\ell = 8$; se $\alpha < 1/2$ $\ell = 0$, se $\alpha > 1/2$ $\ell = +\infty$.

5. La serie converge per $\alpha \leq 2/13$.

6. l'integrale vale $\log(50) + \arctan(7)$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{1}{17}\sin(2x)$
