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

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 5 ed è il numero intero precedente all'estremo superiore dell'intervallo di integrazione.

Fila 1

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

$\lim_{x\to -2^{\pm}} f(x) = -1 \pm \frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$, $y = \frac{x}{2}$ è asintoto obliquo, f non ammette asintoti verticali, né asintoti orizzontali.

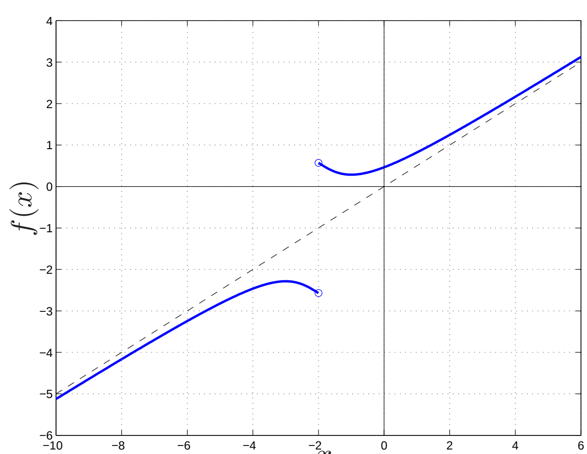
La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{(x+2)^2+1} = \frac{(x+2)^2-1}{2(1+(x+2)^2)} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]-\infty,-3[\cup]-1,+\infty[$, è decrescente in $]-3,-2[\cup]-2,-1[$. $x=-3$ è punto di massimo relativo; $x=-1$ è punto di minimo relativo; f è illimitata, quindi non esistono punti di massimo o minimo assoluti.

$$f''(x) = \frac{2(x+2)}{((x+2)^2+1)^2}$$

f è convessa in $]-2,+\infty[$, non esistono punti di flesso.



2. La parabola $y = \frac{7}{3}x^2$ privata dell'origine.

3. Il limite vale $\ell = e^7$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{2}$

5. L'integrale vale $2 - 3e^{-2} + e^2$

6. L'integrale improprio converge per $\alpha < 3/2$.

7. $y(x) = \frac{x}{7} + \frac{8}{49}$

Fila 2

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

$\lim_{x \to -3^\pm} f(x) = -\frac{3}{5} \pm \frac{\pi}{2}$, $\lim_{x \to \pm\infty} f(x) = \pm\infty$, $y = \frac{x}{5}$ è asintoto obliquo, f non ammette asintoti verticali, né asintoti orizzontali.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{5} - \frac{1}{(x+3)^2+1} = \frac{(x+3)^2-4}{5(1+(x+3)^2)} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]-\infty, -5[\cup]-1, +\infty[$, è decrescente in $]-5, -3[\cup]-3, -1[$. $x = -5$ è punto di massimo relativo; $x = -1$ è punto di minimo relativo; f è illimitata, quindi non esistono punti di massimo o minimo assoluti.

$$f''(x) = \frac{2(x+3)}{((x+3)^2+1)^2}$$

f è convessa in $]-3, +\infty[$, non esistono punti di flesso.

2. La parabola $y = \frac{6}{5}x^2$ privata dell'origine.

3. Il limite vale $\ell = e^6$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{4}$

5. L'integrale vale $2 - 4e^{-3} + 2e^3$

6. L'integrale improprio converge per $\alpha < 4/3$.

7. $y(x) = \frac{x}{6} + \frac{7}{36}$

Fila 3

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{-4\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x \to -4^\pm} f(x) = -\frac{2}{5} \pm \frac{\pi}{2}$, $\lim_{x \to \pm\infty} f(x) = \pm\infty$, $y = \frac{x}{10}$ è asintoto obliquo, f non ammette asintoti verticali, né asintoti orizzontali.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{10} - \frac{1}{(x+4)^2+1} = \frac{(x+4)^2-9}{10(1+(x+4)^2)} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]-\infty, -7[\cup]-1, +\infty[$, è decrescente in $]-7, -4[\cup]-4, -1[$. $x = -7$ è punto di massimo relativo; $x = -1$ è punto di minimo relativo; f è illimitata, quindi non esistono punti di massimo o minimo assoluti.

$$f''(x) = \frac{2(x+4)}{((x+4)^2+1)^2}$$

f è convessa in $]-4, +\infty[$, non esistono punti di flesso.

2. La parabola $y = \frac{5}{7}x^2$ privata dell'origine.

3. Il limite vale $\ell = e^5$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{6}$

5. L'integrale vale $2 - 5e^{-4} + 3e^4$

6. L'integrale improprio converge per $\alpha < 5/4$.

7. $y(x) = \frac{x}{5} + \frac{6}{25}$

Fila 4

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to -5^\pm} f(x) = -\frac{5}{17} \pm \frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$, $y = \frac{x}{17}$ è asintoto obliquo, f non ammette asintoti verticali, né asintoti orizzontali.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{17} - \frac{1}{(x+5)^2+1} = \frac{(x+5)^2 - 16}{17(1+(x+5)^2)} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]-\infty, -9[\cup]-1, +\infty[$, è decrescente in $]-9, -5[\cup]-5, -1[$. $x = -9$ è punto di massimo relativo; $x = -1$ è punto di minimo relativo; f è illimitata, quindi non esistono punti di massimo o minimo assoluti.

$$f''(x) = \frac{2(x+5)}{((x+5)^2+1)^2}$$

f è convessa in $]-5, +\infty[$, non esistono punti di flesso.

2. La parabola $y = \frac{4}{9}x^2$ privata dell'origine.

3. Il limite vale $\ell = e^4$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{8}$

5. L'integrale vale $2 - 6e^{-5} + 4e^5$

6. L'integrale improprio converge per $\alpha < 6/5$.

7. $y(x) = \frac{x}{4} + \frac{5}{16}$

Fila 5

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

$\lim_{x\to -6^\pm} f(x) = -\frac{3}{13} \pm \frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$, $y = \frac{x}{26}$ è asintoto obliquo, f non ammette asintoti verticali, né asintoti orizzontali.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{26} - \frac{1}{(x+6)^2+1} = \frac{(x+6)^2 - 25}{26(1+(x+6)^2)} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]-\infty,-11[\cup]-1,+\infty[$, è decrescente in $]-11,-6[\cup]-6,-1[$. $x=-11$ è punto di massimo relativo; $x=-1$ è punto di minimo relativo; f è illimitata, quindi non esistono punti di massimo o minimo assoluti.

$$f''(x) = \frac{2(x+6)}{((x+6)^2+1)^2}$$

f è convessa in $]-6,+\infty[$, non esistono punti di flesso.

2. La parabola $y=\frac{3}{11}x^2$ privata dell'origine.

3. Il limite vale $\ell = e^3$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{10}$

5. L'integrale vale $2-7e^{-6}+5e^6$

6. L'integrale improprio converge per $\alpha < 7/6$.

7. $y(x) = \frac{x}{3}+\frac{4}{9}$

Fila 6

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

$\lim_{x\to -7^\pm} f(x) = -\frac{7}{37} \pm \frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$, $y=\frac{x}{37}$ è asintoto obliquo, f non ammette asintoti verticali, né asintoti orizzontali.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{37} - \frac{1}{(x+7)^2+1} = \frac{(x+7)^2-36}{37(1+(x+7)^2)} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]-\infty,-13[\cup]-1,+\infty[$, è decrescente in $]-13,-7[\cup]-7,-1[$. $x=-13$ è punto di massimo relativo; $x=-1$ è punto di minimo relativo; f è illimitata, quindi non esistono punti di massimo o minimo assoluti.

$$f''(x) = \frac{2(x+7)}{((x+7)^2+1)^2}$$

f è convessa in $]-7,+\infty[$, non esistono punti di flesso.

2. La parabola $y=\frac{2}{13}x^2$ privata dell'origine.

3. Il limite vale $\ell = e^2$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{12}$

5. L'integrale vale $2-8e^{-7}+6e^7$

6. L'integrale improprio converge per $\alpha < 8/7$.

7. $y(x) = \frac{x}{2}+\frac{3}{4}$
