ANALISI MATEMATICA I - 14 gennaio 2019 - Allievi MECMLT - AUTLT (Cognomi A-L) - Seconda prova intermedia

---

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio n° 2 ed è l'intero sottratto ad α.

Fila 1

1. $\mathrm{dom}(f) = \mathbb{R} \setminus \{\pm e^2\}$.

$\lim_{x\to(-e^2)^\pm} f(x) = \mp\infty$, $\lim_{x\to(e^2)^\pm} f(x) = \pm\infty$ $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$; $x = \pm e^2$ asintoti verticali; $y = \frac{x}{e^4} - 1$ è asintoto obliquo per $x \to \pm\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{e^4} - \frac{|x|(x^2+e^4)}{x(x^2-e^4)^2} \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f \setminus \{0\}\,, \quad x=0 \text{ è un punto angoloso}\,.$$

f è crescente in $]-\infty, -e^2[$, $]-e^2, 0[$, $\sqrt{3}e^2, +\infty[$; $x = 0$ è punto di massimo relativo,$x = \sqrt{3}e^2$ punto di minimo relativo; f è illimitata e non ammette punti di estremo assoluto.

Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di punti di flesso.

2. Se $0 < \alpha < 1$, $x = 7$ è un punto di infinito; se $\alpha = 1$, $x = 7$ è un in cui f è continua ; se $\alpha > 1$, $x = 7$ è un punto punto di salto.

3. $-\frac{1}{7}$.

4. $2e^2 + 2$.

5. $y(x) = c_1 \cos x + c_2 \sin x + 2(x-1)e^x$

6. $7\pi\,(1 - \log\pi)$

Fila 2

1. $\mathrm{dom}(f) = \mathbb{R} \setminus \{\pm e^3\}$.

$\lim_{x\to(-e^3)^\pm} f(x) = \mp\infty$, $\lim_{x\to(e^3)^\pm} f(x) = \pm\infty$ $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$; $x = \pm e^3$ asintoti verticali; $y = \frac{x}{e^6} - 1$ è asintoto obliquo per $x \to \pm\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{e^6} - \frac{|x|(x^2+e^6)}{x(x^2-e^6)^2} \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f \setminus \{0\}\,, \quad x=0 \text{ è un punto angoloso}\,.$$

f è crescente in $]-\infty, -e^3[$, $]-e^3, 0[$, $\sqrt{3}e^3, +\infty[$; $x = 0$ è punto di massimo relativo,$x = \sqrt{3}e^3$ punto di minimo relativo; f è illimitata e non ammette punti di estremo assoluto.

Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di punti di flesso.

2. Se $0 < \alpha < 2$, $x = 6$ è un punto di infinito; se $\alpha = 2$, $x = 6$ è un in cui f è continua ; se $\alpha > 2$, $x = 6$ è un punto punto di salto.

3. $-\frac{1}{6}$.

4. $4e^3 + 2$.

5. $y(x) = c_1 \cos x + c_2 \sin x + 3(x-1)e^x$

6. $6\pi\,(1-\log\pi)$

Fila 3

1. $\mathrm{dom}(f)=\mathbb{R}\setminus\{\pm e^4\}$.

$\lim_{x\to(-e^4)^\pm} f(x)=\mp\infty$, $\lim_{x\to(e^4)^\pm} f(x)=\pm\infty$ $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm\infty$; $x=\pm e^4$ asintoti verticali; $y=\frac{x}{e^8}-1$ è asintoto obliquo per $x\to\pm\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x)=\frac{1}{e^8}-\frac{|x|(x^2+e^8)}{x(x^2-e^8)^2}\qquad \mathrm{dom}f'=\mathrm{dom}f\setminus\{0\}\,,\quad x=0\ \text{ è un punto angoloso}\,.$$

f è crescente in $]-\infty,-e^4[$, $]-e^4,0[$, $\sqrt{3}e^4,+\infty[$; $x=0$ è punto di massimo relativo,$x=\sqrt{3}e^4$ punto di minimo relativo; f è illimitata e non ammette punti di estremo assoluto.

Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di punti di flesso.

2. Se $0<\alpha<3$, $x=5$ è un punto di infinito; se $\alpha=3$, $x=5$ è un in cui f è continua ; se $\alpha>3$, $x=5$ è un punto punto di salto.

3. $-\frac{1}{5}$.

4. $6e^4+2$.

5. $y(x)=c_1\cos x+c_2\sin x+4(x-1)e^x$

6. $5\pi\,(1-\log\pi)$

Fila 4

1. $\mathrm{dom}(f)=\mathbb{R}\setminus\{\pm e^5\}$.

$\lim_{x\to(-e^5)^\pm} f(x)=\mp\infty$, $\lim_{x\to(e^5)^\pm} f(x)=\pm\infty$ $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm\infty$; $x=\pm e^5$ asintoti verticali; $y=\frac{x}{e^{10}}-1$ è asintoto obliquo per $x\to\pm\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x)=\frac{1}{e^{10}}-\frac{|x|(x^2+e^{10})}{x(x^2-e^{10})^2}\qquad \mathrm{dom}f'=\mathrm{dom}f\setminus\{0\}\,,\quad x=0\ \text{ è un punto angoloso}\,.$$

f è crescente in $]-\infty,-e^5[$, $]-e^5,0[$, $\sqrt{3}e^5,+\infty[$; $x=0$ è punto di massimo relativo,$x=\sqrt{3}e^5$ punto di minimo relativo; f è illimitata e non ammette punti di estremo assoluto.

Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di punti di flesso.

2. Se $0<\alpha<4$, $x=4$ è un punto di infinito; se $\alpha=4$, $x=4$ è un in cui f è continua ; se $\alpha>4$, $x=4$ è un punto punto di salto.

3. $-\frac{1}{4}$.

4. $8e^5+2$.

5. $y(x)=c_1\cos x+c_2\sin x+5(x-1)e^x$

6. $4\pi\,(1-\log\pi)$

Fila 5

1. $\text{dom}(f) = \mathbb{R} \setminus \{\pm e^6\}$.

$\lim_{x\to(-e^6)^\pm} f(x) = \mp\infty$, $\lim_{x\to(e^6)^\pm} f(x) = \pm\infty$ $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$; $x = \pm e^6$ asintoti verticali; $y = \frac{x}{e^{12}} - 1$ è asintoto obliquo per $x \to \pm\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{e^{12}} - \frac{|x|(x^2 + e^{12})}{x(x^2 - e^{12})^2} \qquad \text{dom} f' = \text{dom} f \setminus \{0\}\,, \quad x = 0 \text{ è un punto angoloso}\,.$$

f è crescente in $]-\infty, -e^6[$, $]-e^6, 0[$, $\sqrt{3}e^6, +\infty[$; $x = 0$ è punto di massimo relativo,$x = \sqrt{3}e^6$ punto di minimo relativo; f è illimitata e non ammette punti di estremo assoluto.

Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di punti di flesso.

2. Se $0 < \alpha < 5$, $x = 3$ è un punto di infinito; se $\alpha = 5$, $x = 3$ è un in cui f è continua ; se $\alpha > 5$, $x = 3$ è un punto punto di salto.

3. $-\frac{1}{3}$.

4. $10e^6 + 2$.

5. $y(x) = c_1 \cos x + c_2 \sin x + 6(x - 1)e^x$

6. $3\pi\,(1 - \log\pi)$

Fila 6

1. $\text{dom}(f) = \mathbb{R} \setminus \{\pm e^7\}$.

$\lim_{x\to(-e^7)^\pm} f(x) = \mp\infty$, $\lim_{x\to(e^7)^\pm} f(x) = \pm\infty$ $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$; $x = \pm e^7$ asintoti verticali; $y = \frac{x}{e^{14}} - 1$ è asintoto obliquo per $x \to \pm\infty$; non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{e^{14}} - \frac{|x|(x^2 + e^{14})}{x(x^2 - e^{14})^2} \qquad \text{dom} f' = \text{dom} f \setminus \{0\}\,, \quad x = 0 \text{ è un punto angoloso}\,.$$

f è crescente in $]-\infty, -e^7[$, $]-e^7, 0[$, $\sqrt{3}e^7, +\infty[$; $x = 0$ è punto di massimo relativo,$x = \sqrt{3}e^7$ punto di minimo relativo; f è illimitata e non ammette punti di estremo assoluto.

Non ci sono motivi per prevedere l'esistenza di punti di flesso.

2. Se $0 < \alpha < 6$, $x = 2$ è un punto di infinito; se $\alpha = 6$, $x = 2$ è un in cui f è continua ; se $\alpha > 6$, $x = 2$ è un punto punto di salto.

3. $-\frac{1}{2}$.

4. $12e^7 + 2$.

5. $y(x) = c_1 \cos x + c_2 \sin x + 7(x - 1)e^x$

6. $2\pi\,(1 - \log\pi)$
