Analisi Matematica 1 - Appello 12 gennaio 2024

Corso di laurea INFLT-ETELT Cognomi (M-Z)

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio numero 1 ed è il numeratore dell'esponente di e

---

Fila 1

1. $dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$, $A = [0, 1) \cup (2, 7]$.

2. Il luogo geometrico cercato è il cerchio (bordo incluso) di centro $C = (2, 1)$ e raggio $r = 1$, privato del punto $z = (2, 0)$.

3. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{3}$

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

5. *Dominio:* $\operatorname{dom} f =]5, 6[\cup]6, +\infty[$;

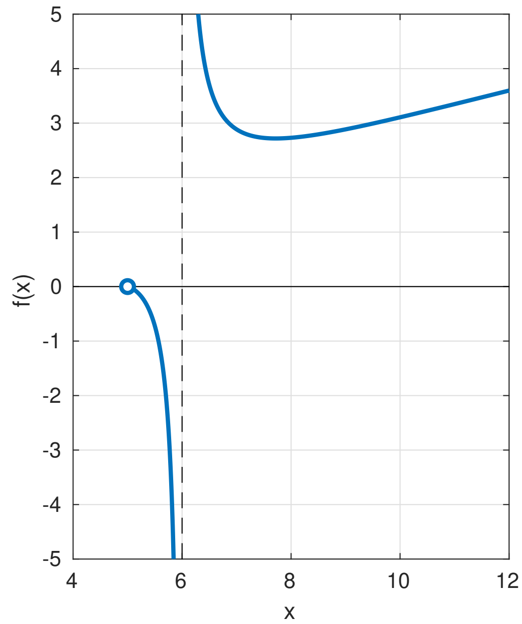
   Limiti: $\lim\limits_{x\to 5^+} f(x) = 0$;
   $\lim\limits_{x\to 6^\mp} f(x) = \mp\infty$, la retta $x = 6$ è asintoto verticale completo;
   $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $m_+ = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 0$ e $q_+ = \lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to +\infty$;

   Derivata prima:
   $$f'(x) = \frac{\log(x-5) - 1}{[\log(x-5)]^2},$$
   $\operatorname{dom}(f') = \operatorname{dom} f$, non esistono punti di non derivabilità;

   punti stazionari: $x = 5 + e$;

   Segno di f':
   $f'(x) \geq 0$ quando $x \geq 5 + e$, quindi f è crescente in $]5 + e, +\infty[$ e decrescente in $]5, 6[\cup]6, 5 + e[$; $x = 5 + e$ è punto di minimo relativo stazionario;

   La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluti in quanto è illimitata.



Fila 2

1. $dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{1,2\}$, $A = [0,1) \cup (2,6]$.

2. Il luogo geometrico cercato è il cerchio (bordo incluso) di centro $C = (4,2)$ e raggio $r = 2$, privato del punto $z = (4,0)$.

3. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{5}$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{14}$

5. *Dominio:* $\operatorname{dom} f =]4,5[\cup]5,+\infty[$;

Limiti: $\lim_{x\to 4^+} f(x) = 0$;
$\lim_{x\to 5^\mp} f(x) = \mp\infty$, la retta $x = 5$ è asintoto verticale completo;
$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $m_+ = \lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 0$ e $q_+ = \lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to +\infty$;

Derivata prima:

$$f'(x) = \frac{\log(x-4) - 1}{[\log(x-4)]^2},$$

$\operatorname{dom}(f') = \operatorname{dom} f$, non esistono punti di non derivabilità;

punti stazionari: $x = 4 + e$;

Segno di f':
$f'(x) \geq 0$ quando $x \geq 4 + e$, quindi f è crescente in $]4+e,+\infty[$ e decrescente in $]4,5[\cup]5,4+e[$;
$x = 4 + e$ è punto di minimo relativo stazionario;

La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluti in quanto è illimitata.

Fila 3

1. $dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{1, 2\},\ A = [0, 1) \cup (2, 5]$.

2. Il luogo geometrico cercato è il cerchio (bordo incluso) di centro $C = (6, 3)$ e raggio $r = 3$, privato del punto $z = (6, 0)$.

3. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{7}$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{20}$

5. *Dominio:* $\operatorname{dom} f =]3, 4[\cup]4, +\infty[$;

Limiti: $\lim_{x\to 3^+} f(x) = 0$;
$\lim_{x\to 4^\mp} f(x) = \mp\infty$, la retta $x = 4$ è asintoto verticale completo;
$\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$, $m_+ = \lim_{x\to +\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 0$ e $q_+ = \lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to +\infty$;

Derivata prima:

$$f'(x) = \frac{\log(x-3) - 1}{[\log(x-3)]^2},$$

$\operatorname{dom}(f') = \operatorname{dom} f$, non esistono punti di non derivabilità;

punti stazionari: $x = 3 + e$;

Segno di f':
$f'(x) \geq 0$ quando $x \geq 3 + e$, quindi f è crescente in $]3 + e, +\infty[$ e decrescente in $]3, 4[\cup]4, 3 + e[$; $x = 3 + e$ è punto di minimo relativo stazionario;

La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluti in quanto è illimitata.

Fila 4

1. $dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{1, 2\},\ A = [0, 1) \cup (2, 4]$.

2. Il luogo geometrico cercato è il cerchio (bordo incluso) di centro $C = (8, 4)$ e raggio $r = 4$, privato del punto $z = (8, 0)$.

3. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{9}$

4. Il limite vale $\ell = -\frac{1}{26}$

5. *Dominio:* $\operatorname{dom} f =]2, 3[\cup]3, +\infty[$;

Limiti: $\lim_{x\to 2^+} f(x) = 0$;
$\lim_{x\to 3^\mp} f(x) = \mp\infty$, la retta $x = 3$ è asintoto verticale completo;
$\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$, $m_+ = \lim_{x\to +\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 0$ e $q_+ = \lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$, quindi non esiste asintoto

orizzontale o obliquo per $x \to +\infty$;

Derivata prima:

$$f'(x) = \frac{\log(x-2) - 1}{[\log(x-2)]^2},$$

$\mathrm{dom}(f') = \mathrm{dom}\, f$, non esistono punti di non derivabilità;

punti stazionari: $x = 2 + e$;

Segno di f':
$f'(x) \geq 0$ quando $x \geq 2 + e$, quindi f è crescente in $]2 + e, +\infty[$ e decrescente in $]2, 3[\cup]3, 2 + e[$;
$x = 2 + e$ è punto di minimo relativo stazionario;

La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluti in quanto è illimitata.
