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

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio numero 1 ed è il valore assoluto del coefficiente davanti alla x nel logaritmo.

Fila 1

1. *Dominio:* $\operatorname{dom} f = \mathbb{R}$;

Limiti: $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $m_- = \lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to -\infty$;
$\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $m_+ = \lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to +\infty$;
$\lim_{x\to0^-} f(x) = \lim_{x\to0^+} f(x) = 0$, quindi non esiste asintoto verticale per $x \to 0$. Inoltre $f(0) = 0$, quindi la fuzione è continua in $x = 0$;

Derivata:

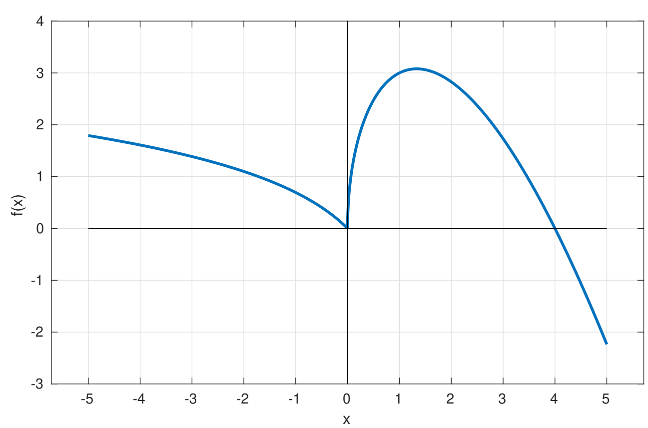
$$f'(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{se } x < 0 \\ \frac{4-3x}{2\sqrt{x}} & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

$\operatorname{dom}(f') = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso in quanto $\lim_{x\to0^-} f'(x) = -1$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = +\infty$;

Segno di f':
caso $x < 0$: $f'(x) < 0 \ \forall x < 0$, quindi f è descrescente $\forall x < 0$,
caso $x > 0$: $f'(x) \geq 0$ quando $x \leq \frac{4}{3}$, quindi f è crescente per $0 < x < \frac{4}{3}$ e f decrescente per $x > \frac{4}{3}$, il punto $x = \frac{4}{3}$ è un punto stazionario di massimo relativo.

Il punto angoloso $x = 0$ è un punto di minimo relativo in quanto la funzione è decrescente in un suo intorno sinistro e crescente in un suo intorno destro.

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



2. Il limite vale $\ell = \frac{e^{-5}}{2}$

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

Fila 2

1. *Dominio:* $\operatorname{dom} f = \mathbb{R}$;

Limiti: $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $m_- = \lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to -\infty$;
$\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $m_+ = \lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to +\infty$;
$\lim_{x\to 0^-} f(x) = \lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$, quindi non esiste asintoto verticale per $x \to 0$. Inoltre $f(0) = 0$, quindi la fuzione è continua in $x = 0$;

Derivata:

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{2}{2x-1} & \text{se } x < 0 \\ \frac{7-3x}{2\sqrt{x}} & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

$\operatorname{dom}(f') = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso in quanto $\lim_{x\to 0^-} f'(x) = -2$, $\lim_{x\to 0^+} f'(x) = +\infty$;

Segno di f':
caso $x < 0$: $f'(x) < 0$ $\forall x < 0$, quindi f è descrescente $\forall x < 0$,
caso $x > 0$: $f'(x) \geq 0$ quando $x \leq \frac{7}{3}$, quindi f è crescente per $0 < x < \frac{7}{3}$ e f decrescente per $x > \frac{7}{3}$, il punto $x = \frac{7}{3}$ è un punto stazionario di massimo relativo.

Il punto angoloso $x = 0$ è un punto di minimo relativo in quanto la funzione è decrescente in un suo intorno sinistro e crescente in un suo intorno destro.

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

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

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

Fila 3

1. *Dominio:* $\operatorname{dom} f = \mathbb{R}$;

Limiti: $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $m_- = \lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to -\infty$;
$\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $m_+ = \lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to +\infty$;
$\lim_{x\to 0^-} f(x) = \lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$, quindi non esiste asintoto verticale per $x \to 0$. Inoltre $f(0) = 0$, quindi la fuzione è continua in $x = 0$;

Derivata:

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{3}{3x-1} & \text{se } x < 0 \\ \frac{10-3x}{2\sqrt{x}} & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

$\mathrm{dom}(f') = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso in quanto $\lim_{x \to 0^-} f'(x) = -3$, $\lim_{x \to 0^+} f'(x) = +\infty$;

Segno di f':
caso $x < 0$: $f'(x) < 0$ $\forall x < 0$, quindi f è descrescente $\forall x < 0$,
caso $x > 0$: $f'(x) \geq 0$ quando $x \leq \frac{10}{3}$, quindi f è crescente per $0 < x < \frac{10}{3}$ e f decrescente per $x > \frac{10}{3}$, il punto $x = \frac{10}{3}$ è un punto stazionario di massimo relativo.

Il punto angoloso $x = 0$ è un punto di minimo relativo in quanto la funzione è decrescente in un suo intorno sinistro e crescente in un suo intorno destro.

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

2. Il limite vale $\ell = \frac{e^{-3}}{2}$

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

Fila 4

1. *Dominio:* $\mathrm{dom}\, f = \mathbb{R}$;

Limiti: $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$, $m_- = \lim_{x \to -\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 0$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to -\infty$;
$\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$, $m_+ = \lim_{x \to +\infty} \dfrac{f(x)}{x} = -\infty$, quindi non esiste asintoto orizzontale o obliquo per $x \to +\infty$;
$\lim_{x \to 0^-} f(x) = \lim_{x \to 0^+} f(x) = 0$, quindi non esiste asintoto verticale per $x \to 0$. Inoltre $f(0) = 0$, quindi la fuzione è continua in $x = 0$;

Derivata:

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{4}{4x-1} & \text{se } x < 0 \\ \frac{13-3x}{2\sqrt{x}} & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

$\mathrm{dom}(f') = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso in quanto $\lim_{x \to 0^-} f'(x) = -4$, $\lim_{x \to 0^+} f'(x) = +\infty$;

Segno di f':
caso $x < 0$: $f'(x) < 0$ $\forall x < 0$, quindi f è descrescente $\forall x < 0$,
caso $x > 0$: $f'(x) \geq 0$ quando $x \leq \frac{13}{3}$, quindi f è crescente per $0 < x < \frac{13}{3}$ e f decrescente per $x > \frac{13}{3}$, il punto $x = \frac{13}{3}$ è un punto stazionario di massimo relativo.

Il punto angoloso $x = 0$ è un punto di minimo relativo in quanto la funzione è decrescente in un suo intorno sinistro e crescente in un suo intorno destro.

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

2. Il limite vale $\ell = \frac{e^{-2}}{2}$

3. Il limite vale $\ell = 8$.
