ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova in itinere - 13 novembre 2013 - Allievi INFLT - ETELT

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 2 ed è la costante sommata a n^n nell'argomento del logaritmo a numeratore.

Fila 1

1. Il luogo geometrico è l'unione di 2 punti. Posto $c = \sqrt{13/28}$, i punti sono $z_1 = (c, c)$, $z_2 = (-c, -c)$.

2. Il limite vale $\ell = 2/3$;

3. La funzione è continua da destra indipendentemente da α. Se $\alpha = 0$ la funzione è continua anche da sinistra, se $\alpha \neq 0$ invece la funzione presenta un punto di discontinuità di seconda specie.

4. $\operatorname{dom} f =]-\infty, -2[\cup]-2, 2[\cup]2, +\infty[$.

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$. $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.
$\lim_{x\to(-2)^\pm} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to2^\pm} f(x) = -\infty$, Le rette $x = -2$ e $x = 2$ sono asintoti verticali completi. La retta $y = -3x$ è asintoto obliquo completo. Non vi sono asintoti orizzontali.

$$f'(x) = \frac{8}{x^2 - 4} - 3$$

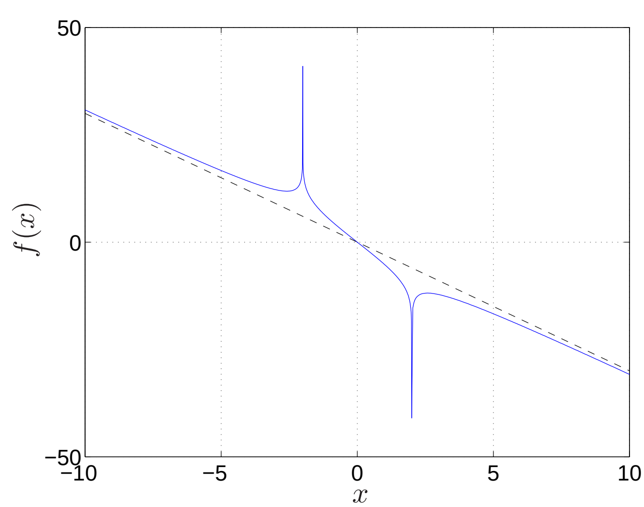
$\operatorname{dom} f' \equiv \operatorname{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

Posto $x_1 = \sqrt{8/3 + 4}$, f è crescente in $]-x_1, -2[\cup]2, x_1[$ e decrescente in $]-\infty, -x_1[\cup]-2, 2[\cup]x_1, +\infty[$.

Il punto $x = -x_1$ è punto di minimo relativo stazionario. Il punto $x = x_1$ è punto di massimo relativo stazionario. La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluto in quanto è illimitata.

$$f''(x) = \frac{-16x}{[x^2 - 4]^2}$$

f è convessa in $]-\infty, -2[\cup]-2, 0[$ e concava in $]0, 2[\cup]2, +\infty[$. $x = 0$ è punto di flesso obliquo.



Fila 2

1. Il luogo geometrico è l'unione di 2 punti. Posto $c = \sqrt{11/24}$, i punti sono $z_1 = (c, c)$, $z_2 = (-c, -c)$.

2. Il limite vale $\ell = 2/5$;

3. La funzione è continua da destra indipendentemente da α. Se $\alpha = 0$ la funzione è continua anche da sinistra, se $\alpha \neq 0$ invece la funzione presenta un punto di discontinuità di seconda specie.

4. $\mathrm{dom}\, f =]-\infty, -3[\cup]-3, 3[\cup]3, +\infty[$.

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$. $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.
$\lim_{x\to(-3)^\pm} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 3^\pm} f(x) = -\infty$, Le rette $x = -3$ e $x = 3$ sono asintoti verticali completi. La retta $y = -5x$ è asintoto obliquo completo. Non vi sono asintoti orizzontali.

$$f'(x) = \frac{12}{x^2 - 9} - 5$$

$\mathrm{dom} f' \equiv \mathrm{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

Posto $x_1 = \sqrt{12/5 + 9}$, f è crescente in $]-x_1, -3[\cup]3, x_1[$ e decrescente in $]-\infty, -x_1[\cup]-3, 3[\cup]x_1, +\infty[$.

Il punto $x = -x_1$ è punto di minimo relativo stazionario. Il punto $x = x_1$ è punto di massimo relativo stazionario. La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluto in quanto è illimitata.

$$f''(x) = \frac{-24x}{[x^2 - 9]^2}$$

f è convessa in $]-\infty, -3[\cup]-3, 0[$ e concava in $]0, 3[\cup]3, +\infty[$. $x = 0$ è punto di flesso obliquo.

Fila 3

1. Il luogo geometrico è l'unione di 2 punti. Posto $c = \sqrt{9/20}$, i punti sono $z_1 = (c, c)$, $z_2 = (-c, -c)$.

2. Il limite vale $\ell = 2/7$;

3. La funzione è continua da destra indipendentemente da α. Se $\alpha = 0$ la funzione è continua anche da sinistra, se $\alpha \neq 0$ invece la funzione presenta un punto di discontinuità di seconda specie.

4. $\mathrm{dom}\, f =]-\infty, -4[\cup]-4, 4[\cup]4, +\infty[$.

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$. $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.
$\lim_{x\to(-4)^\pm} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 4^\pm} f(x) = -\infty$, Le rette $x = -4$ e $x = 4$ sono asintoti verticali completi. La retta $y = -7x$ è asintoto obliquo completo. Non vi sono asintoti orizzontali.

$$f'(x) = \frac{16}{x^2 - 16} - 7$$

$\mathrm{dom} f' \equiv \mathrm{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

Posto $x_1 = \sqrt{16/7 + 16}$, f è crescente in $]-x_1, -4[\cup]4, x_1[$ e decrescente in $]-\infty, -x_1[\cup]-4, 4[\cup]x_1, +\infty[$.

Il punto $x = -x_1$ è punto di minimo relativo stazionario. Il punto $x = x_1$ è punto di massimo relativo stazionario. La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluto in quanto è illimitata.

$$f''(x) = \frac{-32x}{[x^2 - 16]^2}$$

f è convessa in $]-\infty, -4[\cup]-4, 0[$ e concava in $]0, 4[\cup]4, +\infty[$. $x = 0$ è punto di flesso obliquo.

Fila 4

1. Il luogo geometrico è l'unione di 2 punti. Posto $c = \sqrt{7/16}$, i punti sono $z_1 = (c, c),\ z_2 = (-c, -c)$.

2. Il limite vale $\ell = 2/9$;

3. La funzione è continua da destra indipendentemente da α. Se $\alpha = 0$ la funzione è continua anche da sinistra, se $\alpha \neq 0$ invece la funzione presenta un punto di discontinuità di seconda specie.

4. $\operatorname{dom} f =]-\infty, -5[\cup]-5, 5[\cup]5, +\infty[$.

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$. $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.
$\lim_{x\to(-5)^\pm} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to5^\pm} f(x) = -\infty$, Le rette $x = -5$ e $x = 5$ sono asintoti verticali completi. La retta $y = -9x$ è asintoto obliquo completo. Non vi sono asintoti orizzontali.

$$f'(x) = \frac{20}{x^2 - 25} - 9$$

$\operatorname{dom} f' \equiv \operatorname{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

Posto $x_1 = \sqrt{20/9 + 25}$, f è crescente in $]-x_1, -5[\cup]5, x_1[$ e decrescente in $]-\infty, -x_1[\cup]-5, 5[\cup]x_1, +\infty[$.

Il punto $x = -x_1$ è punto di minimo relativo stazionario. Il punto $x = x_1$ è punto di massimo relativo stazionario. La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluto in quanto è illimitata.

$$f''(x) = \frac{-40x}{[x^2 - 25]^2}$$

f è convessa in $]-\infty, -5[\cup]-5, 0[$ e concava in $]0, 5[\cup]5, +\infty[$. $x = 0$ è punto di flesso obliquo.

Fila 5

1. Il luogo geometrico è l'unione di 2 punti. Posto $c = \sqrt{5/12}$, i punti sono $z_1 = (c, c),\ z_2 = (-c, -c)$.

2. Il limite vale $\ell = 2/11$;

3. La funzione è continua da destra indipendentemente da α. Se $\alpha = 0$ la funzione è continua anche da sinistra, se $\alpha \neq 0$ invece la funzione presenta un punto di discontinuità di seconda specie.

4. $\operatorname{dom} f =]-\infty, -6[\cup]-6, 6[\cup]6, +\infty[$.

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$. $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.
$\lim_{x\to(-6)^\pm} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 6^\pm} f(x) = -\infty$, Le rette $x = -6$ e $x = 6$ sono asintoti verticali completi. La retta $y = -11x$ è asintoto obliquo completo. Non vi sono asintoti orizzontali.

$$f'(x) = \frac{24}{x^2 - 36} - 11$$

$\operatorname{dom} f' \equiv \operatorname{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

Posto $x_1 = \sqrt{24/11 + 36}$, f è crescente in $]-x_1, -6[\cup]6, x_1[$ e decrescente in $]-\infty, -x_1[\cup]-6, 6[\cup]x_1, +\infty[$.

Il punto $x = -x_1$ è punto di minimo relativo stazionario. Il punto $x = x_1$ è punto di massimo relativo stazionario. La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluto in quanto è illimitata.

$$f''(x) = \frac{-48x}{[x^2 - 36]^2}$$

f è convessa in $]-\infty, -6[\cup]-6, 0[$ e concava in $]0, 6[\cup]6, +\infty[$. $x = 0$ è punto di flesso obliquo.

Fila 6

1. Il luogo geometrico è l'unione di 2 punti. Posto $c = \sqrt{3/8}$, i punti sono $z_1 = (c, c)$, $z_2 = (-c, -c)$.

2. Il limite vale $\ell = 2/13$;

3. La funzione è continua da destra indipendentemente da α. Se $\alpha = 0$ la funzione è continua anche da sinistra, se $\alpha \neq 0$ invece la funzione presenta un punto di discontinuità di seconda specie.

4. $\operatorname{dom} f =]-\infty, -7[\cup]-7, 7[\cup]7, +\infty[$.

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$. $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.
$\lim_{x\to(-7)^\pm} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 7^\pm} f(x) = -\infty$, Le rette $x = -7$ e $x = 7$ sono asintoti verticali completi. La retta $y = -13x$ è asintoto obliquo completo. Non vi sono asintoti orizzontali.

$$f'(x) = \frac{28}{x^2 - 49} - 13$$

$\operatorname{dom} f' \equiv \operatorname{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

Posto $x_1 = \sqrt{28/13 + 49}$, f è crescente in $]-x_1, -7[\cup]7, x_1[$ e decrescente in $]-\infty, -x_1[\cup]-7, 7[\cup]x_1, +\infty[$.

Il punto $x = -x_1$ è punto di minimo relativo stazionario. Il punto $x = x_1$ è punto di massimo relativo stazionario. La funzione non ammette punti di massimo o minimo assoluto in quanto è illimitata.

$$f''(x) = \frac{-56x}{[x^2 - 49]^2}$$

f è convessa in $]-\infty, -7[\cup]-7, 0[$ e concava in $]0, 7[\cup]7, +\infty[$. $x = 0$ è punto di flesso obliquo.
