ANALISI MATEMATICA A - Prima prova in itinere - 10 novembre 2006 - C.d.L.: CIVL - AMBL

Sono state assegnate due tipologie di temi.

Temi in cui il primo esercizio contiene la funzione $\arctan$**.**
In questo caso il NUMERO della FILA è il valore costante che compare al numeratore dell'argomento dell'arctangente del primo esercizio.

Fila 1
Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \arctan\left(\frac{1}{2}\right)$. $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \arctan\left(\frac{1}{2}\right)$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \pi/4$. **Es. 2**. Sol: $\pi/8$. **Es. 3**. Sol: $4/3$.
Es.4. Sol: $\mathrm{dom} f = \left(-\infty, -\frac{3}{4}\right] \cup (8, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^2$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = 8$ come asintoto verticale destro. Non ci sono asintoti obliqui.
Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{8\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = 8$, f è continua solo se $\alpha = \frac{8}{9}\pi$, mentre se $\alpha \neq \frac{8}{9}\pi$, $x_0 = 8$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 2
Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \arctan\left(\frac{1}{3}\right)$. $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \arctan\left(\frac{1}{3}\right)$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \pi/4$. **Es. 2**. Sol: $\pi/7$. **Es. 3**. Sol: $6/5$.
Es.4. Sol: $\mathrm{dom} f = \left(-\infty, -\frac{4}{9}\right] \cup (7, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^3$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = 7$ come asintoto verticale destro. Non ci sono asintoti obliqui.
Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{7\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = 7$, f è continua solo se $\alpha = \frac{7}{8}\pi$, mentre se $\alpha \neq \frac{7}{8}\pi$, $x_0 = 7$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 3
Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \arctan\left(\frac{1}{4}\right)$. $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \arctan\left(\frac{1}{4}\right)$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \pi/4$. **Es. 2**. Sol: $\pi/6$. **Es. 3**. Sol: $8/7$.
Es.4. Sol: $\mathrm{dom} f = \left(-\infty, -\frac{5}{16}\right] \cup (6, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^4$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = 6$ come asintoto verticale destro. Non ci sono asintoti obliqui.
Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{6\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = 6$, f è continua solo se $\alpha = \frac{6}{7}\pi$, mentre se $\alpha \neq \frac{6}{7}\pi$, $x_0 = 6$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 4
Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \arctan\left(\frac{1}{5}\right)$. $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \arctan\left(\frac{1}{5}\right)$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \pi/4$. **Es. 2**. Sol: $\pi/5$. **Es. 3**. Sol: $10/9$.
Es.4. Sol: $\mathrm{dom} f = \left(-\infty, -\frac{6}{25}\right] \cup (5, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^5$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = 5$ come asintoto verticale destro. Non ci sono asintoti obliqui.
Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{5\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = 5$, f è continua solo se $\alpha = \frac{5}{6}\pi$, mentre se $\alpha \neq \frac{5}{6}\pi$, $x_0 = 5$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 5

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \arctan\left(\frac{1}{6}\right)$. $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \arctan\left(\frac{1}{6}\right)$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \pi/4$. **Es. 2**. Sol: $\pi/4$. **Es. 3**. Sol: $12/11$.

Es.4. Sol: $\mathrm{dom} f = \left(-\infty, -\frac{7}{36}\right] \cup (4, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^6$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = 4$ come asintoto verticale destro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{4\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = 4$, f è continua solo se $\alpha = \frac{4}{5}\pi$, mentre se $\alpha \neq \frac{4}{5}\pi$, $x_0 = 4$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 6

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \arctan\left(\frac{1}{7}\right)$. $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \arctan\left(\frac{1}{7}\right)$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \pi/4$. **Es. 2**. Sol: $\pi/3$. **Es. 3**. Sol: $14/13$.

Es.4. Sol: $\mathrm{dom} f = \left(-\infty, -\frac{8}{49}\right] \cup (3, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^7$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = 3$ come asintoto verticale destro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{3\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = 3$, f è continua solo se $\alpha = \frac{3}{4}\pi$, mentre se $\alpha \neq \frac{3}{4}\pi$, $x_0 = 3$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 7

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \arctan\left(\frac{1}{8}\right)$. $\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \arctan\left(\frac{1}{8}\right)$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \pi/4$. **Es. 2**. Sol: $\pi/2$. **Es. 3**. Sol: $16/15$.

Es.4. Sol: $\mathrm{dom} f = \left(-\infty, -\frac{9}{64}\right] \cup (2, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^8$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = 2$ come asintoto verticale destro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = 2$, f è continua solo se $\alpha = \frac{2}{3}\pi$, mentre se $\alpha \neq \frac{2}{3}\pi$, $x_0 = 2$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Temi in cui il primo esercizio contiene la funzione $\sqrt{}$.

In questo caso il NUMERO della FILA è il coefficiente di n al numeratore del radicando del primo esercizio.

Fila 1

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = 1$.

$\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = 1$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{2}$. **Es. 2**. Sol: $\dfrac{\pi}{2}$. **Es. 3**. Sol: $\dfrac{3}{8}$.

Es. 4. Sol: $\mathrm{dom} f = \left(-\infty, -\frac{3}{64}\right) \cup [3, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^{1/8}$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = -\frac{3}{64}$ come asintoto verticale sinistro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = -2$, f è continua solo se $\alpha = \dfrac{2\sqrt{2}}{3}$, mentre se $\alpha \neq \dfrac{2\sqrt{2}}{3}$, $x_0 = -2$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 2

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \sqrt{2}$.

$\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{2}$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{3}$. **Es. 2**. Sol: $\dfrac{\pi}{3}$. **Es. 3**. Sol: $\dfrac{5}{7}$.

Es. 4. Sol: dom$f = \left(-\infty, -\frac{5}{49}\right) \cup [4, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^{1/7}$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = -\frac{5}{49}$ come asintoto verticale sinistro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = -3$, f è continua solo se $\alpha = \dfrac{3\sqrt{2}}{4}$, mentre se $\alpha \neq \dfrac{3\sqrt{2}}{4}$, $x_0 = -3$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 3

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \sqrt{3}$.

$\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{3}$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = 2$. **Es. 2**. Sol: $\dfrac{\pi}{4}$. **Es. 3**. Sol: $\dfrac{7}{6}$.

Es. 4. Sol: dom$f = \left(-\infty, -\frac{7}{36}\right) \cup [5, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^{1/6}$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = -\frac{7}{36}$ come asintoto verticale sinistro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{-4\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = -4$, f è continua solo se $\alpha = \dfrac{4\sqrt{2}}{5}$, mentre se $\alpha \neq \dfrac{4\sqrt{2}}{5}$, $x_0 = -4$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 4

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = 2$.

$\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = 2$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{5}$. **Es. 2**. Sol: $\dfrac{\pi}{5}$. **Es. 3**. Sol: $\dfrac{9}{5}$.

Es. 4. Sol: dom$f = \left(-\infty, -\frac{9}{25}\right) \cup [6, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^{1/5}$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = -\frac{9}{25}$ come asintoto verticale sinistro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = -5$, f è continua solo se $\alpha = \dfrac{5\sqrt{2}}{6}$, mentre se $\alpha \neq \dfrac{5\sqrt{2}}{6}$, $x_0 = -5$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 5

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \sqrt{5}$.

$\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{5}$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{6}$. **Es. 2**. Sol: $\dfrac{\pi}{6}$. **Es. 3**. Sol: $\dfrac{11}{4}$.

Es. 4. Sol: dom$f = \left(-\infty, -\frac{11}{16}\right) \cup [7, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^{1/4}$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = -\frac{11}{16}$ come asintoto verticale sinistro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{-6\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = -6$, f è continua solo se $\alpha = \dfrac{6\sqrt{2}}{7}$, mentre se $\alpha \neq \dfrac{6\sqrt{2}}{7}$, $x_0 = -6$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 6

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim_{n\to+\infty} a_n = \sqrt{6}$.

$\inf_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{6}$, $\sup_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{7}$. **Es. 2**. Sol: $\dfrac{\pi}{7}$. **Es. 3**. Sol: $\dfrac{13}{3}$.

Es. 4. Sol: $\text{dom} f = \left(-\infty, -\frac{13}{9}\right) \cup [8, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^{1/3}$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = -\frac{13}{9}$ come asintoto verticale sinistro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{-7\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = -7$, f è continua solo se $\alpha = \dfrac{7\sqrt{2}}{8}$, mentre se $\alpha \neq \dfrac{7\sqrt{2}}{8}$, $x_0 = -7$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.

Fila 7

Es. 1. Sol: La successione è convergente e $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n = \sqrt{7}$.

$\inf\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{7}$, $\sup\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \max\limits_{n\in\mathbb{N}^+} a_n = \sqrt{8}$. **Es. 2**. Sol: $\dfrac{\pi}{8}$. **Es. 3**. Sol: $\dfrac{15}{2}$.

Es. 4. Sol: $\text{dom} f = \left(-\infty, -\frac{15}{4}\right) \cup [9, +\infty)$. f non presenta simmetrie. f ammette la retta $y = e^{1/2}$ come asintoto orizzontale completo e la retta $x = -\frac{15}{4}$ come asintoto verticale sinistro. Non ci sono asintoti obliqui.

Es. 5. Sol: In $\mathbb{R} \setminus \{-8\}$, f è continua per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$. In $x_0 = -8$, f è continua solo se $\alpha = \dfrac{8\sqrt{2}}{9}$, mentre se $\alpha \neq \dfrac{8\sqrt{2}}{9}$, $x_0 = -8$ è un punto di discontinuità di tipo salto per f.
