

Firma

Domanda 1) Quali delle seguenti rette è un asintoto (verticale, orizzontale o obliquo) del grafico della seguente funzione?

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x^4 - 3x|}}{2|x^2 - 4|}$$

- 1 $y = \frac{3}{4}$ 2 $x = -2$
 3 $x = \sqrt{3}$ 4 $y = \frac{1}{4}x - 2$

Domanda 2) Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{-\ln(\sqrt{x^2 + 4} - x)}$$

- 1 $x \geq \frac{3}{2}$ 2 $x \leq \frac{3}{2}$ 3 $x \geq \frac{2}{3}$ 4 $x > 2$

Domanda 3) Risevato al programma 2006/2007

Sia y la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = (y(x))^2 \cos(2x^2) \\ y(0) = 4 \end{cases}$$

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{y(x) - 16x - 4}{7x^2}$$

- 1 $\frac{64}{7}$ 2 $\frac{5}{7}$ 3 2 4 $-\frac{64}{7}$

Domanda 4) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_{2x^3}^{3x^2} 5t \sin(t^3) dt}{27x^{10}}$$

- 1 9 2 $-\infty$ 3 2 4 0

Domanda 5) Quale delle seguenti coppie di valori dei parametri α e β è tale che

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{5}^+} \sqrt{\left| \frac{2\alpha x^3 - \beta x^2}{25x^2 - 1} \right|} = \sqrt{2}.$$

- 1 $\alpha = 250, \beta = 100$ 2 $\alpha = 250, \beta = -250$
 3 $\alpha = \frac{-250}{3}, \beta = -100$ 4 $\alpha = -250, \beta = 100$

Domanda 6) (Riservata ai programmi antecedenti all'a.a. 2006/2007.)

Quante sono le soluzioni dell'equazione

$$2x + \frac{1}{2} \int_0^{2x} e^{-t^2} dt = 1$$

(Tenere conto del fatto che $\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_0^x e^{-t^2} dt = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$.)

- 1 1 soluzione 2 2 soluzioni
 3 infinite soluzioni 4 3 soluzioni

Domanda 7) Quali delle seguenti rette è un asintoto del grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{3x^3 - 5x^2}$$

- 1 $y = 3x + \frac{5}{\sqrt[3]{9}}$ 2 $y = 3x - \frac{5}{3}$
 3 $9x - 3\sqrt[3]{9}y - 5 = 0$ 4 $-9x - 3y + 5 = 0$

Domanda 8) Determinare l'insieme dei valori della $x \in \mathbb{R}$ per i quali ha senso la seguente espressione

$$\ln(|x - 4| - 6) \sqrt[4]{x^3 + 5x}$$

- 1 $x > 10$ 2 $x \geq 0$
 3 $x > 0$ 4 $0 < x < 10$

Domanda 9) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \int_{3x^2}^{9x^2} 2e^{-t^2} dt$$

- 1 12 2 0 3 24 4 -12

Domanda 10) Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 2 \int_n^{3n} \frac{\sqrt{5(n^2 + n)} - \sqrt{5n^2 + 1}}{x} dx$$

- 1 $\sqrt{5} \ln 3$ 2 $\frac{\sqrt{5}}{3}$
 3 $\sqrt{5}$ 4 $5 \ln 3$

Domanda 11) Scegliere i parametri α e β in modo tale che l'immagine della funzione $f_{\alpha, \beta}(x) := 4\alpha x^2 - \beta x$ sia $[-3, +\infty)$ e che $f'_{\alpha, \beta}(0) = 5$.

- 1 $\alpha = \frac{48}{25}, \beta = -4$ 2 $\alpha = \frac{25}{48}, \beta = -3$
 3 $\alpha = \frac{25}{48}, \beta = -5$ 4 $\alpha = \frac{27}{49}, \beta = -5$

Firma

Domanda 1) Quali delle seguenti rette è un asintoto (verticale, orizzontale o obliquo) del grafico della seguente funzione?

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x^4 - 6x|}}{2|x^2 - 4|}$$

- 1 $y = \frac{1}{4}x + 2$ 2 $y = \frac{2}{4}x$
 3 $x = 2$ 4 $y = \frac{1}{4}x - 2$

Domanda 2) Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{-\ln(\sqrt{x^2 + 36} - x)}$$

- 1 $x \leq \frac{35}{2}$ 2 \mathbb{R}
 3 $-1 \leq x < \frac{6}{6}$ 4 $x \geq \frac{35}{2}$

Domanda 3) Risevato al programma 2006/2007

Sia y la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = (y(x))^2 \cos(2x^2) \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{y(x) - 4x - 2}{3x^2}$$

- 1 8 2 $+\infty$ 3 $\frac{8}{3}$ 4 $-\frac{8}{3}$

Domanda 4) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_{2x^3}^{3x^2} 5t \sin(t^3) dt}{27x^{10}}$$

- 1 -9 2 9 3 $-\infty$ 4 2

Domanda 5) Quale delle seguenti coppie di valori dei parametri α e β è tale che

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}^+} \sqrt{\left| \frac{2\alpha x^3 - \beta x^2}{9x^2 - 1} \right|} = \sqrt{2}.$$

- 1 $\alpha = -54, \beta = 36$ 2 $\alpha = \frac{-54}{3}, \beta = -36$
 3 $\alpha = -54, \beta = -36$ 4 $\alpha = -54, \beta = 3$

Domanda 6) (Riservata ai programmi antecedenti all'a.a. 2006/2007.)

Quante sono le soluzioni dell'equazione

$$5x + \frac{1}{2} \int_0^{5x} e^{-t^2} dt = 1$$

(Tenere conto del fatto che $\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_0^x e^{-t^2} dt = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$.)

- 1 3 soluzioni 2 non ci sono soluzioni
 3 1 soluzione 4 2 soluzioni

Domanda 7) Quali delle seguenti rette è un asintoto del grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{2x^3 - 7x^2}$$

- 1 $y = 7$ 2 $\sqrt[3]{2}x - 3y - 7 = 0$
 3 $y = 2x + \frac{7}{3}$ 4 $3\sqrt[3]{4}y - 6x + 7 = 0$

Domanda 8) Determinare l'insieme dei valori della $x \in \mathbb{R}$ per i quali ha senso la seguente espressione

$$\ln(|x - 4| - 5) \sqrt[4]{x^3 + 3x}$$

- 1 $0 < x < 9$ 2 $x > 1$
 3 $x \geq 0$ 4 $x > 9$

Domanda 9) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \int_{4x^2}^{6x^2} 6e^{-t^2} dt$$

- 1 -12 2 ∞ 3 12 4 24

Domanda 10) Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 2 \int_n^{4n} \frac{\sqrt{5(n^2 + n)} - \sqrt{5n^2 + 1}}{x} dx$$

- 1 ∞ 2 $\sqrt{5}$ 3 $\frac{\sqrt{5}}{4}$ 4 $\sqrt{5} \ln 4$

Domanda 11) Scegliere i parametri α e β in modo tale che l'immagine della funzione $f_{\alpha, \beta}(x) := 4\alpha x^2 - \beta x$ sia $[-2, +\infty)$ e che $f'_{\alpha, \beta}(0) = 7$.

- 1 $\alpha = \frac{49}{32}, \beta = -7$ 2 $\alpha = \frac{49}{33}, \beta = -7$
 3 $\alpha = \frac{49}{32}, \beta = -2$ 4 $\alpha = -\frac{51}{32}, \beta = -7$

Firma

Domanda 1) Quali delle seguenti rette è un asintoto (verticale, orizzontale o obliquo) del grafico della seguente funzione?

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x^4 - 4x|}}{2|x^2 - 4|}$$

- 1 $y = \frac{2}{4}x$ 2 $y = \frac{4}{4}$
 3 $x = 2$ 4 $y = \frac{1}{4}$

Domanda 2) Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{-\ln(\sqrt{x^2 + 64} - x)}$$

- 1 $x \neq 0$ 2 $x \geq \frac{63}{2}$ 3 \mathbb{R} 4 $x \leq \frac{63}{2}$

Domanda 3) Risevato al programma 2006/2007

Sia y la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = (y(x))^2 \cos(3x^2) \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{y(x) - 4x - 2}{7x^2}$$

- 1 $\frac{4}{7}$ 2 $\frac{2}{7}$ 3 3 4 $\frac{8}{7}$

Domanda 4) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_{5x^3}^{4x^2} 5t \sin(t^3) dt}{64x^{10}}$$

- 1 16 2 -9 3 -5 4 64

Domanda 5) Quale delle seguenti coppie di valori dei parametri α e β è tale che

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{5}^+} \sqrt{\left| \frac{2\alpha x^3 - \beta x^2}{25x^2 - 1} \right|} = \sqrt{2}.$$

- 1 $\alpha = \frac{-250}{3}, \beta = -100$ 2 $\alpha = -250, \beta = 100$
 3 $\alpha = 250, \beta = 100$ 4 $\alpha = -250, \beta = 5$

Domanda 6) (Riservata ai programmi precedenti all'a.a. 2006/2007.)

Quante sono le soluzioni dell'equazione

$$3x + \frac{1}{2} \int_0^{5x} e^{-t^2} dt = 1$$

(Tenere conto del fatto che $\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_0^x e^{-t^2} dt = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$.)

- 1 3 soluzioni 2 2 soluzioni
 3 non ci sono soluzioni 4 1 soluzione

Domanda 7) Quali delle seguenti rette è un asintoto del grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{4x^3 - 5x^2}$$

- 1 $-12x - 3y + 5 = 0$ 2 $\sqrt[3]{4}x - 3y - 5 = 0$
 3 $y = \sqrt[3]{4}x - \frac{5}{3\sqrt[3]{16}}$ 4 $2y - 12x + 5 = 0$

Domanda 8) Determinare l'insieme dei valori della $x \in \mathbb{R}$ per i quali ha senso la seguente espressione

$$\ln(|x - 4| - 8) \sqrt[4]{x^3 + 3x}$$

- 1 $0 < x < 12$ 2 $x \geq 0$
 3 $0 < x < 4$ 4 $x > 12$

Domanda 9) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \int_{5x^2}^{7x^2} 2e^{-t^2} dt$$

- 1 8 2 0 3 4 4 -8

Domanda 10) Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 2 \int_n^{6n} \frac{\sqrt{3(n^2 + n)} - \sqrt{3n^2 + 1}}{x} dx$$

- 1 1 2 $3 \ln 6$
 3 $\sqrt{3} \ln 6$ 4 $-\sqrt{3} \ln 6$

Domanda 11) Scegliere i parametri α e β in modo tale che l'immagine della funzione $f_{\alpha, \beta}(x) := 3\alpha x^2 - \beta x$ sia $[-3, +\infty)$ e che $f'_{\alpha, \beta}(0) = 5$.

- 1 $\alpha = \frac{25}{37}, \beta = -5$ 2 $\alpha = \frac{25}{36}, \beta = -3$
 3 $\alpha = \frac{25}{36}, \beta = 3$ 4 $\alpha = \frac{25}{36}, \beta = -5$

Firma

Domanda 1) Quali delle seguenti rette è un asintoto (verticale, orizzontale o obliquo) del grafico della seguente funzione?

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x^4 - 3x|}}{3|x^2 - 4|}$$

- 1 $y = \frac{1}{4}x - 2$ 2 $x = -2$
 3 $y = \frac{1}{4}x + 2$ 4 $y = \frac{1}{4}$

Domanda 2) Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{-\ln(\sqrt{x^2 + 16} - x)}$$

- 1 $x \geq \frac{15}{2}$ 2 $x \leq \frac{15}{2}$
 3 $-1 \leq x < \frac{4}{6}$ 4 $x \neq 0$

Domanda 3) Risevato al programma 2006/2007

Sia y la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = (y(x))^2 \cos(3x^2) \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{y(x) - 4x - 2}{3x^2}$$

- 1 $\frac{0}{3}$ 2 $\frac{8}{3}$ 3 -8 4 $-\frac{8}{3}$

Domanda 4) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_{4x^3}^{5x^2} 5t \sin(t^3) dt}{125x^{10}}$$

- 1 25 2 4 3 0 4 -4

Domanda 5) Quale delle seguenti coppie di valori dei parametri α e β è tale che

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{5}^+} \sqrt{\left| \frac{2\alpha x^3 - \beta x^2}{25x^2 - 1} \right|} = \sqrt{2}.$$

- 1 $\alpha = -250, \beta = 100$ 2 $\alpha = -250, \beta = 5$
 3 $\alpha = -250, \beta = -100$ 4 $\alpha = \frac{-250}{3}, \beta = -100$

Domanda 6) (Riservata ai programmi antecedenti all'a.a. 2006/2007.)

Quante sono le soluzioni dell'equazione

$$3x + \frac{1}{2} \int_0^{3x} e^{-t^2} dt = 1$$

(Tenere conto del fatto che $\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_0^x e^{-t^2} dt = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$.)

- 1 2 soluzioni 2 più di tre soluzioni
 3 1 soluzione 4 3 soluzioni

Domanda 7) Quali delle seguenti rette è un asintoto del grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{6x^3 - 5x^2}$$

- 1 $y = 6x + \frac{5}{\sqrt[3]{36}}$ 2 $18x - 3\sqrt[3]{36}y - 5 = 0$
 3 $y = \sqrt[3]{6}x + \frac{5}{3}$ 4 $y = 6x - \frac{5}{\sqrt[3]{36}}$

Domanda 8) Determinare l'insieme dei valori della $x \in \mathbb{R}$ per i quali ha senso la seguente espressione

$$\ln(|x - 1| - 5) \sqrt[4]{x^3 + 3x}$$

- 1 $x > 0$ 2 $x > 6$
 3 $0 < x < 4$ 4 $x > 4$

Domanda 9) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \int_{4x^2}^{6x^2} 2e^{-t^2} dt$$

- 1 4 2 -4 3 8 4 0

Domanda 10) Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 2 \int_n^{3n} \frac{\sqrt{5(n^2 + n)} - \sqrt{5n^2 + 1}}{x} dx$$

- 1 $-\sqrt{5} \ln 3$ 2 0
 3 $\sqrt{5} \ln 3$ 4 $5 \ln 3$

Domanda 11) Scegliere i parametri α e β in modo tale che l'immagine della funzione $f_{\alpha, \beta}(x) := 2\alpha x^2 - \beta x$ sia $[-2, +\infty)$ e che $f'_{\alpha, \beta}(0) = 5$.

- 1 $\alpha = -\frac{25}{16}, \beta = 5$ 2 $\alpha = -\frac{27}{16}, \beta = -5$
 3 $\alpha = \frac{25}{16}, \beta = -5$ 4 $\alpha = \frac{25}{16}, \beta = 2$

Soluzioni

compito n. 1	2 1 1 1 1	1 3 1 1 1	3
compito n. 2	3 4 3 2 3	3 4 4 3 4	1
compito n. 3	3 2 4 1 3	4 3 4 3 3	4
compito n. 4	2 1 2 1 3	3 2 2 1 3	3