

Cognome

Nome

Matricola

Codice ESEMPIO 1

[1]. (E) Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 x \sin x \, dx .$$

RISPOSTA

[2]. (E) Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int x^4 \, dx .$$

RISPOSTA

[3]. (E) Dire se la funzione $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$ ammette sviluppo asintotico affine per $x \rightarrow +\infty$; in caso affermativo, determinare l'asintoto.

RISPOSTA

Cognome

Nome

Matricola

Codice ESEMPIO 2

[1]. (E) Determinare il dominio naturale della seguente funzione reale di variabile reale

$$f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{x}} \text{ .}$$

RISPOSTA

[2]. (E) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{\operatorname{sh} x (1 - \cos x)} \text{ .}$$

RISPOSTA

[3]. (E) Risolvere la seguente equazione complessa

$$z^6 = 1 \text{ .}$$

RISPOSTA

Cognome

Nome

Matricola

Codice ESEMPIO 3

[1]. (E) Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 \frac{x^2}{x^3 + 1} dx .$$

RISPOSTA

[2]. (E) Trovare l'interno di $] - \infty, -1]$ (rispetto allo spazio topologico $\mathbf{R}$).

RISPOSTA

[3]. (E) Determinare il dominio naturale della seguente funzione reale di variabile reale

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 5x + 6}} .$$

RISPOSTA

[1]. (E) Disegnare il seguente sottoinsieme di $\mathbf{C}$:

$$\{z \in \mathbf{C}; 1 \leq |z| \leq 2\} .$$

RISPOSTA

[2]. (E) Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \sqrt{5x+3} \, dx .$$

RISPOSTA

[3]. (E) Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 \frac{x}{x^2+1} \, dx .$$

RISPOSTA

Cognome

Nome

Matricola

Codice ESEMPIO 5

[1]. (E) Sia $f : [1, 2] \longrightarrow \mathbf{R}$, $x \longrightarrow \frac{x}{1+x^2}$; dire se f ammette massimo e minimo e in caso affermativo determinarli.
RISPOSTA

[2]. (E) Calcolare

$$((3, 1, 1)|(2, 1, 2)) \text{ .}$$

RISPOSTA

[3]. (E) Disegnare il seguente sottoinsieme di $\mathbf{C}$:

$$\{z \in \mathbf{C}; \ 1 \leq |z| \leq 2\} \text{ .}$$

RISPOSTA

Cognome

Nome

Matricola

Codice ESEMPIO 6

[1]. (E) Calcolare il seguente limite $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 2^n}{n^4 + n!}$.
RISPOSTA

[2]. (E) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{1 + x^2} - \sqrt{x^2 - 1} .$$

RISPOSTA

[3]. (E) Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 x \sqrt{x^2 + 1} \, dx .$$

RISPOSTA

[1]. (E) Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \frac{x^2}{x^3 + 1} dx .$$

RISPOSTA

[2]. (E) Dire il comportamento della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2}{n^3+3^n}$ motivando la risposta.

RISPOSTA

[3]. (E) Risolvere l'equazione reale

$$\frac{7x - 5}{2x + 3} = \frac{3x - 2}{5x - 1} .$$

RISPOSTA

[1]. (E) Dire per quali valori di $x \in \mathbf{R}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} (x-2)^n$ è convergente; per tali x determinare la somma della serie.
RISPOSTA

[2]. (E) Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 \frac{x^2}{x^3+1} dx .$$

RISPOSTA

[3]. (E) Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 (x^5+1)^7 x^4 dx .$$

RISPOSTA

[1]. (E) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8(1 - \cos x)^3 - \sin x^6}{x^6}.$$

RISPOSTA

[2]. (E) Sia $f : [1, 2] \longrightarrow \mathbf{R}$, $x \longrightarrow \frac{x}{1+x^2}$; dire se f ammette massimo e minimo e in caso affermativo determinarli.

RISPOSTA

[3]. (E) Trovare l'insieme dei punti isolati di $\mathbf{N}$ (rispetto allo spazio topologico $\mathbf{R}$).

RISPOSTA

Cognome

Nome

Matricola

Codice ESEMPIO 10

- [1]. (E) Tracciare i grafici delle funzioni potenza di esponente **reale** a , per $a = -\frac{1}{2}, -1, -2, -3$.
RISPOSTA

- [2]. (E) Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \sin^3 x \cos^2 x$.
RISPOSTA

- [3]. (E) Dire il comportamento della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+2^n}{n^3+n!}$ motivando la risposta.
RISPOSTA

[1]. (E) Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \frac{x^2}{x^3 + 1} dx .$$

RISPOSTA

[2]. (E) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(1 + x^2)}{\log x} .$$

RISPOSTA

[3]. (E) Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = \frac{5}{x^2} \sin x \operatorname{Arctg} x .$$

RISPOSTA

Cognome	Nome	Matricola	Codice ESEMPIO 12
---------	------	-----------	-------------------

[1]. (E) Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \exp(-x)$.

RISPOSTA

[2]. (E) Risolvere l'equazione reale

$$|x + 1| = -3 \text{ .}$$

RISPOSTA

[3]. (E) Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1} \text{ .}$$

RISPOSTA

Cognome

Nome

Matricola

Codice ESEMPIO 13

[1]. (E) Trovare un argomento del seguente numero complesso esprimendolo senza l'uso di funzioni trascendenti

$$1 + \sqrt{3}i .$$

RISPOSTA

[2]. (E) Trovare un argomento del seguente numero complesso esprimendolo senza l'uso di funzioni trascendenti

$$1 - i .$$

RISPOSTA

[3]. (E) Riportare su uno stesso disegno i grafici di x^2 e x^3 .

RISPOSTA

Cognome

Nome

Matricola

Codice ESEMPIO 14

[1]. (E) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{\sqrt{x}}}.$$

RISPOSTA

[2]. (E) Determinare il dominio naturale della seguente funzione reale di variabile reale

$$f(x) = \operatorname{Argch} \frac{x-1}{x}.$$

RISPOSTA

[3]. (E) Calcolare la derivata della funzione $f(x) = (\operatorname{sh} \frac{1}{x})^3$.

RISPOSTA

[1]. (E) Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = \operatorname{tg}^5 \sqrt{2x} \, .$$

RISPOSTA

[2]. (E) Tracciare i grafici delle funzioni potenza di esponente **reale** a , x^a , per $a = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 0$.

RISPOSTA

[3]. (E) Risolvere la seguente equazione complessa

$$z^2 = i \, .$$

RISPOSTA