

cognome e nome in stampatello:

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere lo svolgimento per esteso su fogli a parte che allegherete, indicando di volta in volta il numero dell'esercizio che state svolgendo.

Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere IN STAMPATELLO

TRACCIA A, COGNOME e NOME.

ESERCIZIO A.1 (3 PUNTI) Si calcoli la derivata della funzione di legge $f(x) = \sin\left(\frac{3x}{2+x^2}\right)$.
Si scriva poi l'equazione della retta tangente al grafico nel punto di ascissa $x = 0$.

derivata:

eq. retta tangente:

ESERCIZIO A.2 (6 PUNTI) Data la funzione $f(x) = (3x^2 - 4x) \log\left|x - \frac{1}{3}\right|$, rispondere alle seguenti domande, motivando la risposta: (Si ricordi che $(\log|x|)' = \frac{1}{x}$)

A.2.i) la funzione soddisfa le ipotesi del Teorema di Lagrange nell'intervallo $\left[\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right]$
 V F

A.2.ii) Il teorema di Rolle garantisce che $f(x)$ ha un punto stazionario nell'intervallo $\left(0, \frac{4}{3}\right)$
 V F

A.2.iii) Il punto $x = \frac{4}{3}$ è stazionario V F

A.2.iv) Il punto $x = \frac{4}{3}$ è un punto di
 massimo relativo minimo relativo non derivabilità
 non è un punto estremante nessuna delle precedenti

ESERCIZIO A.3 (10 PUNTI) Data la legge $f(x) = x \exp(x^2 - 3x + 2)$, stabilire

dominio naturale:

derivata:

punti stazionari in $x =$:

intervalli su cui $f(x)$ è decrescente:

punti estremanti relativi (se presenti):

min. rel. in $x =$:

max. rel. in $x =$:

sup =

è un massimo? sì no

inf =

è un minimo? sì no

immagine:

Tracciare un grafico sommario e dire, motivando la risposta, quante soluzioni ammette l'equazione $f(x) = 1$

ESERCIZIO A.4 (4 PUNTI) Dopo aver determinato le intersezioni tra la curva $y = x(x^2 - 3x - 10)$ e l'asse x , calcolare l'area geometrica della porzione di piano racchiusa.

coordinate dei punti di intersezione:

misura dell'area geometrica:

ESERCIZIO A5 (6 PUNTI). Calcolare

$$\int \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 - 2x + 4} dx$$

ESERCIZIO A6 (4 PUNTI). Calcolare

$$\int_0^1 e^{2x} \log(2 + e^{2x}) dx$$

cognome e nome in stampatello:

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere lo svolgimento per esteso su fogli a parte che allegherete, indicando di volta in volta il numero dell'esercizio che state svolgendo.

Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere IN STAMPATELLO

TRACCIA B, COGNOME e NOME.

ESERCIZIO B.1 (3 PUNTI) Si calcoli la derivata della funzione di legge $f(x) = \frac{\sin(2-x)}{x^2-1}$.
Si scriva poi l'equazione della retta tangente al grafico nel punto di ascissa $x = 2$.

derivata:

eq. retta tangente:

ESERCIZIO B.2 (6 PUNTI) Data la funzione $f(x) = (3x^2 - 8x) \log(x^2 + e)$, rispondere alle seguenti domande, motivando la risposta:

B.2.i) la funzione soddisfa le ipotesi del Teorema di Lagrange nell'intervallo $[-\sqrt{e}, 0]$
 V F

B.2.ii) Il teorema di Rolle garantisce che $f(x)$ ha un punto stazionario nell'intervallo $(0, \frac{8}{3})$
 V F

B.2.iii) Il punto $x = \frac{4}{3}$ è stazionario V F

B.2.iv) Il punto $x = 0$ è un punto di
 massimo relativo minimo relativo non derivabilità
 non è un punto estremante nessuna delle precedenti

ESERCIZIO B.3 (10 PUNTI) Data la legge $f(x) = x \exp(-x^2 + x + 6)$, stabilire

dominio naturale:

derivata:

punti stazionari in $x =$:

intervalli su cui $f(x)$ è decrescente:

punti estremanti relativi (se presenti):

min. rel. in $x =$:

max. rel. in $x =$:

sup =

è un massimo? sì no

inf =

è un minimo? sì no

immagine:

Tracciare un grafico sommario e dire, motivando la risposta, quante soluzioni ammette l'equazione $f(x) = 1$

ESERCIZIO B.4 (4 PUNTI) Dopo aver determinato le intersezioni tra la curva $y = x(x^2 + x - 2)$ e l'asse x , calcolare l'area geometrica della porzione di piano racchiusa.

coordinate dei punti di intersezione:

misura dell'area geometrica:

ESERCIZIO B5 (6 PUNTI). Calcolare

$$\int \frac{x^2 - 4x + 2}{x^2 + 2x + 4} dx$$

ESERCIZIO B6 (4 PUNTI). Calcolare

$$\int_0^1 e^x \log(3 - e^x) dx$$

cognome e nome in stampatello:

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere lo svolgimento per esteso su fogli a parte che allegherete, indicando di volta in volta il numero dell'esercizio che state svolgendo.

Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere IN STAMPATELLO

TRACCIA C, COGNOME e NOME.

ESERCIZIO C.1 (3 PUNTI) Si calcoli la derivata della funzione di legge $f(x) = \cos\left(\frac{1-x^2}{x+2}\right)$.
Si scriva poi l'equazione della retta tangente al grafico nel punto di ascissa $x = 1$.

derivata:

eq. retta tangente:

ESERCIZIO C.2 (6 PUNTI) Data la funzione $f(x) = (2x^2 - 5x) \log\left|x - \frac{3}{2}\right|$, rispondere alle seguenti domande, motivando la risposta: (Si ricordi che $(\log|x|)' = \frac{1}{x}$)

C.2.i) la funzione soddisfa le ipotesi del Teorema di Lagrange nell'intervallo $[\frac{3}{2}, \frac{5}{2}]$

V F

C.2.ii) Il teorema di Rolle garantisce che $f(x)$ ha un punto stazionario nell'intervallo $(0, \frac{5}{2})$

V F

C.2.iii) Il punto $x = \frac{5}{2}$ è stazionario V F

C.2.iv) Il punto $x = \frac{5}{2}$ è un punto di

massimo relativo minimo relativo non derivabilità

non è un punto estremante nessuna delle precedenti

ESERCIZIO C.3 (10 PUNTI) Data la legge $f(x) = x \exp(x^2 + 3x + 2)$, stabilire

dominio naturale:

derivata:

punti stazionari in $x =$:

intervalli su cui $f(x)$ è crescente:

punti estremanti relativi (se presenti):

min. rel. in $x =$:

max. rel. in $x =$:

sup =

è un massimo? sì no

inf =

è un minimo? sì no

immagine:

Tracciare un grafico sommario e dire, motivando la risposta, quante soluzioni ammette l'equazione $f(x) = -1$

ESERCIZIO C.4 (4 PUNTI) Dopo aver determinato le intersezioni tra la curva $y = x(x^2 - 3x - 4)$ e l'asse x , calcolare l'area geometrica della porzione di piano racchiusa.

coordinate dei punti di intersezione:

misura dell'area geometrica:

ESERCIZIO C5 (6 PUNTI). Calcolare

$$\int \frac{x^2 - 6x + 4}{x^2 + 2x + 4} dx$$

ESERCIZIO C6 (4 PUNTI). Calcolare

$$\int_0^1 e^{2x} \log(1 + e^x) dx$$