

ISTITUZIONI DI MATEMATICA 1

21.02.2012

Cognome Nome.....

Matricola..... Corso di Laurea.....ANNO DI CORSO.....

EX VALLE GIULIA EX QUARONI

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

A. Determinare per quali valori del parametro a il seguente sistema risulta compatibile e per quei valori calcolare le soluzioni

$$\begin{cases} 3x + 2y + az = 1 \\ 6x + 4y + 2z = 2 \end{cases}$$

B. Studiare la funzione

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

specificandone dominio; segno e zeri di f ; limiti agli estremi degli intervalli costituenti il dominio; asintoti; continuità; esistenza e calcolo delle derivata prima f' ; segno e zeri di f' ; intervalli di monotonia di f e punti stazionari; massimi e minimi relativi; esistenza e calcolo delle derivata seconda f'' ; segno e zeri di f'' ; intervalli di convessità; flessi; grafico di f .

C. Determinare $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a > 0$, in modo che la funzione seguente

$$f(x) = \begin{cases} \sin(2ax) + 3x^2 + 3 & x > 0 \\ b & x = 0 \\ ce^{4x} + 2x & x < 0 \end{cases}$$

sia continua nel suo insieme di definizione. Studiarne la derivabilità.

D. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 (\sqrt{3x+1} + \sqrt{3}) dx.$$

E. Determinare l'equazione della parabola con fuoco $F = (0, 1)$ e retta direttrice r di equazione $y = -1$.

TEORIA.

Insiemi numerici. Il numero $\sqrt{3}$ appartiene a Q ?

ISTITUZIONI DI MATEMATICA 1
21.02.2012

Cognome Nome.....

Matricola..... Corso di Laurea.....ANNO DI CORSO.....
EX VALLE GIULIA EX QUARONI

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

A. Determinare per quali valori del parametro a il seguente sistema risulta compatibile e per quei valori calcolare le soluzioni

$$\begin{cases} ax + 2y + 3z = 1 \\ 3x + 6y + 9z = 3 \end{cases}$$

B. Studiare la funzione

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

specificandone dominio; segno e zeri di f ; limiti agli estremi degli intervalli costituenti il dominio; asintoti; continuità; esistenza e calcolo delle derivata prima f' ; segno e zeri di f' ; intervalli di monotonia di f e punti stazionari; massimi e minimi relativi; esistenza e calcolo delle derivata seconda f'' ; segno e zeri di f'' ; intervalli di convessità; flessi; grafico di f .

C. Determinare $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a > 0$, in modo che la funzione seguente

$$f(x) = \begin{cases} \sin(4ax) + 5x^2 + 2 & x > 0 \\ b & x = 0 \\ ce^{3x} + 7x & x < 0 \end{cases}$$

sia continua nel suo insieme di definizione. Studiarne la derivabilità.

D. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 (\sqrt{5x+1} + \sqrt{5}) dx.$$

E. Determinare l'equazione della parabola con fuoco $F = (0, -1)$ e retta direttrice r di equazione $y = 1$.

TEORIA.

Insiemi numerici. Il numero $\sqrt{4}$ appartiene a Q ?

ISTITUZIONI DI MATEMATICA 1
21.02.2012

Cognome Nome.....

Matricola..... Corso di Laurea.....ANNO DI CORSO.....
EX VALLE GIULIA EX QUARONI

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

A. Determinare per quali valori del parametro a il seguente sistema risulta compatibile e per quei valori calcolare le soluzioni

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 4x + ay + 2z = 2 \end{cases}$$

B. Studiare la funzione

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$$

specificandone dominio; segno e zeri di f ; limiti agli estremi degli intervalli costituenti il dominio; asintoti; continuità; esistenza e calcolo delle derivata prima f' ; segno e zeri di f' ; intervalli di monotonia di f e punti stazionari; massimi e minimi relativi; esistenza e calcolo delle derivata seconda f'' ; segno e zeri di f'' ; intervalli di convessità; flessi; grafico di f .

C. Determinare $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a > 0$, in modo che la funzione seguente

$$f(x) = \begin{cases} \sin(5ax) + 3x^3 + 2 & x > 0 \\ b & x = 0 \\ ce^{2x} + 5x & x < 0 \end{cases}$$

sia continua nel suo insieme di definizione. Studiarne la derivabilità.

D. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 (\sqrt{4x+4} + \sqrt{7}) dx.$$

E. Determinare l'equazione della parabola con fuoco $F = (0, -2)$ e retta direttrice r di equazione $y = 2$.

TEORIA.

Insiemi numerici. Il numero $\sqrt{9}$ appartiene a Q ?

ISTITUZIONI DI MATEMATICA 1

21.02.2012

Cognome Nome.....

Matricola..... Corso di Laurea.....ANNO DI CORSO.....

EX VALLE GIULIA EX QUARONI

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

A. Determinare per quali valori del parametro a il seguente sistema risulta compatibile e per quei valori calcolare le soluzioni

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 1 \\ ax - 6y + 2z = 2 \end{cases}$$

B. Studiare la funzione

$$f(x) = \sqrt{1 - x^2}$$

specificandone dominio; segno e zeri di f ; limiti agli estremi degli intervalli costituenti il dominio; asintoti; continuità; esistenza e calcolo delle derivata prima f' ; segno e zeri di f' ; intervalli di monotonia di f e punti stazionari; massimi e minimi relativi; esistenza e calcolo delle derivata seconda f'' ; segno e zeri di f'' ; intervalli di convessità; flessi; grafico di f .

C. Determinare $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a > 0$, in modo che la funzione seguente

$$f(x) = \begin{cases} \sin(6ax) + 3x^3 + 5 & x > 0 \\ b & x = 0 \\ ce^{7x} + 3x & x < 0 \end{cases}$$

sia continua nel suo insieme di definizione. Studiarne la derivabilità.

D. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^1 (\sqrt{6x+6} + \sqrt{6}) dx.$$

E. Determinare l'equazione della parabola con fuoco $F = (0, -2)$ e retta direttrice r di equazione $y = 2$.

TEORIA.

Insiemi numerici. Il numero $\sqrt{3}$ appartiene a Q ?