Ottobre 2010

Traccia i grafici delle funzioni:

$$f(x) = -\log(x-1)$$
$$f(x) = 2e^{-x}$$
$$f(x) = x^2 - 4x - 5$$
$$f(x) = 4x + 2$$
$$f(x) = \frac{3x-1}{2x}$$
$$f(x) = \frac{2x-6}{x^2-x-2}$$

Determina il campo di esistenza delle funzioni:

$$f(x) = \log(2x-1)$$
$$f(x) = 2e^{\frac{2}{x}}$$
$$f(x) = \sqrt{x^2-4x-5}$$
$$f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x-5}}$$
$$f(x) = \sqrt{3x-1} - \sqrt{x}$$
$$f(x) = \frac{2x-6}{x^2-x-2}$$

Risolvi le equazioni

$$\left(2^{x-1}\right)^x \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8^{x+1}}$$

$$2\log_2(x-2) - \log_2(x-1) = 1$$

$$sen^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{4}$$

Novembre 2010

1. Determina il campo di esistenza delle funzioni

$$f(x)=\frac{x-1}{\sqrt{x^2+9}},\quad g(x)=\log\left(\frac{x}{x-1}\right),\ h(x)=5^{\frac{1}{x}}\cdot\sqrt{x+1}.$$

2. Determina il periodo delle funzioni

$$f(x)=\cos 3x+sen6x,\quad g(x)=senx\cos x.$$

3. Traccia il grafico delle funzioni

$$f(x)=5x+1,\quad g(x)=7,\ h(x)=2x^2-x,\ m(x)=\frac{2x-1}{x+3}.$$

4. Stabilisci se le funzioni che seguono siano pari e/o dispari:

$$f(x)=e^{-|x|},\quad g(x)=e^{x^2}+x,\ h(x)=e^{x^3},\ m(x)=\frac{x^2-x^4}{x^3}$$

5. Dati gli insiemi

$$A=\{(\tfrac{1}{2})^n+(\tfrac{1}{5})^n|n\in\mathbb{N}\}$$

$$E=\{x\in\mathbb{Q}:0<x\leq 2\},\qquad F=\{x\in\mathbb{R}:1\leq x<3\},\qquad G=\{0,2,4\}.$$

determina sup, inf e punti di accumulazione di A, E, F, G e di E $\cup$ F $\cup$ G.

Dicembre 2010

7 dicembre 2010

Materia: Matematica

Alunno .....

Dai le definizioni di $\lim_{x \to \infty} f(x) = l$ e di $\lim_{x \to x_0} f(x) = \infty$.

Esamina brevemente le condizioni per l'esistenza di un asintoto verticale e orizzontale. Determina quindi gli eventuali asintoti delle curve:

f(x)= $\frac{x-1}{x^2-5}$; g(x)= $\frac{x^2-x-2}{x-1}$; h(x)= $\frac{x+5}{\sqrt{x^2+1}}$;

Traccia il grafico di una funzione che abbia la retta x=3 come asintoto verticale e quello di una funzione che abbia la retta y=-1 come asintoto orizzontale.

Gennaio 2011

Calcola i limiti

$$\lim_{x \to o^+} \frac{\log(2-x)}{x}$$

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{-x^4}{x^2-1}$$

$$\lim_{x \to o} \frac{\sin 2x}{1-\cos x}$$

Esamina le eventuali discontinuità delle funzioni

$$f(x) = \frac{x}{3-x}$$

$$f(x) = \frac{x^2-5x+6}{3-x}$$

$$f(x) = \begin{cases} -x-3 & x < -1 \\ x^3 & -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(1+\sin(2x))^2-1}{x} & x \neq 0 \\ 4 & x = 0 \end{cases}$$

$$f(x) = |x^2-1|$$

$$f(x) = \frac{|x^2-1|}{x+1}$$

Confronta l'ordine di infinitesimo delle funzioni:

$f(x) = 1-\cos x$, $g(x) = x$ per $x \to 0$; $f(x) = \sqrt{x}-2$, $g(x) = x-4$ per $x \to 4$

Calcola $\lim_{x \to o} \frac{x+\sin x}{x+2\sin x}$ utilizzando il principio di sostituzione degli infinitesimi.

Febbraio 2011

Calcola la derivata della funzioni che seguono:

$$f(x) = \sqrt{\cos x}$$
$$f(x) = \log 2x$$
$$f(x) = \tan 2x$$
$$f(x) = 5x^2 - 4senx$$
$$f(x) = senx^2 + x$$
$$f(x) = (2senx + 1)^2$$
$$f(x) = 3(\cos x)^2$$
$$f(x) = \frac{x^2 - x}{x+1}$$
$$f(x) = \frac{\log x}{x}$$
$$f(x) = \frac{senx - x}{x^2}$$

Determina l'equazione della tangente alle curve di equazione sotto assegnata, nel punto indicato a fianco:

$f(x) = \sqrt{2x}$ in $x_0 = 1$

$f(x) = \cos 2x$ in $x_0 = \frac{\pi}{6}$

Marzo 2011

Studia la funzione

$$f(x)=\frac{x^2+4}{x-1}$$

Calcola i limiti

$$\lim_{x \to +\infty} \left(1-\frac{3}{x^2}\right)^{2x}$$

$$\lim_{x \to +\infty} \left(1+\frac{1}{x^2+1}\right)^{\frac{x}{2}}$$

$$\lim_{x \to +\infty} \left(1+\frac{1}{x+3}\right)^{\sqrt{x}}$$

Aprile 2011

TRATTAZIONE SINTETICA di MATEMATICA – 20 APRILE 2011

I massimi e i minimi relativi di una funzione: enuncia una condizione sufficiente per la loro determinazione e applica il teorema alla funzione $f(x) = x^6 - x^4$.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Maggio 2011

Si scriva l'enunciato dei tre teoremi relativi alle funzioni continue definite in un intervallo chiuso e si stabilisca se, nell'intervallo $[2,3]$, siano applicabili alle funzioni: $f(x) = \log x$, $g(x) = \sqrt{1-x^2}$, $h(x) = x - e^{-x^2} + 1$.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……..

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Giugno 2011

Si tratti dei punti di flesso e si individuino gli eventuali punti di flesso delle funzioni:

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 3x$
$g(x) = x^2 - x \log x$

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……..

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……