

Compito del 4/7/2017

Esercizio 1. Sia

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

A. Determinare il dominio di $f(x)$ e gli x per cui $f(x) \geq 1$.

B. Determinare

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow -2} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x).$$

C. Determinare gli x per cui $f(x)$ é monotona crescente o decrescente. Determinare eventuali punti critici. Determinare l'immagine di $f(x)$.

D. Fare un grafico qualitativo della funzione.

Esercizio 2. Determinare li polinomio di Taylor al second'ordine di

$$f(x) = \exp(x^2 + 2x)$$

in $x_0 = 0$.

Esercizio 3. Determinare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x^3)}{x(\cos(x) - 1)}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(x^2)x^{-2}$$

Esercizio 4. Determinare $y = y(x)$ soluzione del seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 2y' + y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$