

Determinare il codominio delle seguenti funzioni:

$$f(x) = \frac{\sqrt{2x-x^2}}{x-1}; \quad f(x) = \sqrt{9-x^2}; \quad f(x) = \frac{x-x^2}{x-1}; \quad f(x) = \sqrt{\frac{2x-x^2}{x-1}}; \quad f(x) = \frac{x-1}{e^{x+1}}$$

Determinare gli eventuali asintoti e classificare i punti di discontinuità.

Individuare per ciascuna funzione opportuni intervalli in cui è possibile applicare il teorema di Rolle e verificarne la tesi; altrettanto per il teorema di Lagrange.

Sapendo che la funzione $f(x) = \frac{x^2-2}{x^2-9}$ ha codominio $]-\infty; 2/9] \cup]1; +\infty[$, ammette massimo relativo in $x=0$ e per essa $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$,

determinare il codominio della funzione $g(x) = e^{f(x)}$. Provare a tracciare il grafico della funzione.