

Esercizi 5/12/2023

1) Tracciare il grafico della funzione $f(x) = x\sqrt{x^2 - 1}$

2) a) Tracciare il grafico della funzione $f(x) = (-4x + 8)e^{-3x+2}$

b) Dedurre il grafico della funzione $g(x) = f(|x|) - 1$

3) Tracciare il grafico della funzione $f(x) = \ln(x^2 - 4x + 5)$

4) Determinare per quale valore del parametro k in \mathbb{R} si ha:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 5x^2)}{4kx^2} = 3$$

5) Determinare per quale valore del parametro k in \mathbb{R} si ha:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 6x^2)^{\frac{k}{x^2}} = -2$$

6) Determinare per quale valore del parametro k in \mathbb{R} si verifica la seguente uguaglianza

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 1}}{kx - 1} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$$

7) Determinare per via grafica il dominio della funzione

$$y = \ln\left(\left|\sqrt{|x| - 2} - 1\right| + \ln(-x)\right)$$

8) Determinare i valori di $a, b \in \mathbb{R}$ affinché la funzione

$$y = \begin{cases} \sqrt{2x^2 + 1} + 2a \ln(x-1) - bx & x > 2 \\ ax + be^{4-2x} & x \leq 2 \end{cases}$$

sia continua e derivabile in $x=2$

9) Calcola i seguenti limiti applicando la regola di de l'Hopital:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + x}{x^3} =$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{xe^{x-1} - x}{\ln x} =$ c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x}(x^2 - 1) =$