

Esercizi 9

Studi di funzione

1. Studiare la seguente funzione (no derivata seconda).

$$f(x) = \arctan\left(\frac{1}{e^x - e}\right).$$

2. Studiare la seguente funzione (no derivata seconda)

$$f(x) = \arcsin(\sqrt{x}) - \log(x).$$

3. Studiare la seguente funzione

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

(no derivata seconda)

4. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = \arctan \log|x - 2|.$$

(no derivata seconda)

5. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = \frac{e^x}{x^2 - 1}.$$

(no derivata seconda)

6. Studiare la seguente funzione (no derivata seconda)

$$f(x) = \arctan\left(\frac{|x|}{(x-1)^2}\right)$$

(1 punto di discontinuit  eliminabile, 1 massimo locale (e anche assoluto), $-1/3$ massimo locale, $x = 0$ punto angoloso e minimo locale (e anche assoluto), $y = 0$ asintoto orizzontale).

7. Studiare la seguente funzione (no derivata seconda)

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

$x = 2$ asintoto verticale dx, $2 - \sqrt{3}$ massimo locale, $2 + \sqrt{3}$ minimo locale, $x = \pm 1$ minimi (assoluti), attacchi verticali in 1^+ , -1^- .

8. Studiare la seguente funzione (no derivata seconda)

$$f(x) = \frac{2 \sin x}{\sin^2 x + 2 \cos^2 x}.$$

9. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = x e^{\frac{x}{x-1}}$$

Non è richiesto lo studio della derivata seconda. Asintoto obliquo $y = ex + e$, asintoto verticale $x = 1^+$, derivata $e^{\frac{x}{x-1}} \frac{x^2-3x+1}{(x-1)^2}$, punto di minimo relativo $(3 + \sqrt{5})/2$, massimo relativo $(3 - \sqrt{5})/2$, $x = 1^-$ punto a tangente verticale.

10. Studiare la seguente funzione

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

Asintoto obliquo a $+\infty$ $y = \sqrt{2}x - \sqrt{2}/4$, a $-\infty$ $y = -\sqrt{2}x + \sqrt{2}/4$, minimi assoluti 1 e $-1/2$, anche punti a tangente verticale.

11. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = \log[(1 - x^2)(2 + x)]$$

Anche derivata seconda.

12. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = e^{2x}(|x^2 - x| - 2)$$

Anche derivata seconda.

13. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = \frac{\sin x + \cos x}{1 + \cos x}$$

No derivata seconda.