

Data la funzione :

$$f(x) = \ln[x^3 - (a+1)x]$$

Individuare dominio e asintoti al variare del parametro a , determinare per quale valore del parametro stesso questa ha un estremo relativo per $x_0 = -1$, e stabilire se tale estremo è un massimo o un minimo.

1. **Dominio :**

$$\left| \begin{array}{l} \text{se } a > -1 \Rightarrow -\sqrt{a+1} < x < 0, \quad x > \sqrt{a+1} \\ \text{se } a \leq -1 \Rightarrow x > 0 \end{array} \right.$$

2. **Calcolo dei limiti :**

$$\lim_{x \rightarrow (-\sqrt{a+1})^-} \ln[x^3 - (a+1)x] = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \ln[x^3 - (a+1)x] = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow (\sqrt{a+1})^+} \ln[x^3 - (a+1)x] = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln[x^3 - (a+1)x] = +\infty$$

3. **Asintoti :**

Asintoti verticali : $x = \pm\sqrt{a+1}$, $x = 0$

N.B. Di sole funzioni logaritmiche con argomento polinomiale non esistono asintoti obliqui!

4. **Derivata 1^a :**

Per l'estremo relativo in $x_0 = -1$ si ha :

$$f'(x) = \frac{3x^2 - a - 1}{x^3 - (a+1)x}, \quad f'(-1) = 0 \quad 3 - a - 1 = 0 \Rightarrow a = 2$$

5. Derivata 2^a : Con a = 2

$$f''(x) = \frac{6x[x^3 - 3x] - (3x^2 - 3)^2}{[x^3 - 3x]}, \quad f''(-1) = -6$$

Vedi teoria lez. 4 Studio di Funzione

e quindi $x_0 = -1$ è punto di massimo relativo per la funzione .

Vuoi essere informato degli aggiornamenti del sito e dei nuovi esercizi inseriti?

“ Seguici su Facebook! ” :

<http://www.facebook.com/home.php#!/pages/Esercizi-svolti-di-Matematica-Statica-e-Scienza-delle-Costruzioni/164647971830>

Può interessarti sapere che:

- La sezione degli **esercizi di Matematica** è aggiornata frequentemente, puoi consultarla direttamente da questo link: <http://www.ystudio.it/site/index.php/Esercizi-di-Matematica-1/>
- Per lo studio delle Funzioni assume importanza fondamentale lo **studio dei limiti e degli asintoti**, puoi scaricare gratuitamente la lezione completa con i metodi risolutivi gli schemi e molti esercizi svolti qui: <http://www.ystudio.it/site/index.php/Esercizi-di-Matematica-1/lezione-ed-esercizi-sui-limiti-e-sugli-asintoti.html>
- La tabella completa con **le Formule delle Derivate** può essere scaricata e stampata da: **Guida allo studio di una funzione** (<http://www.ystudio.it/site/index.php/Esercizi-di-Matematica-1/guida-allo-studio-di-funzione.html>)
- Puoi scaricare le **lezioni gratuite del Corso on line di Algebra di base** dove vengono approfondite le proprietà e le metodologie di calcolo delle equazioni e disequazioni per i seguenti argomenti:

Irrazionali :

<http://www.ystudio.it/site/index.php/Home/Algebra-di-base/25-Lezione-4-Radicali-Equazioni-e-disequazioni-irrazionali.html>

Logaritmi:

<http://www.ystudio.it/site/index.php/Home/Algebra-di-base/26-Lezione-5-Logaritmi-Equazioni-e-Disequazioni-logaritmiche.html?pop=0>

Esponenziali e Valore assoluto : <http://www.ystudio.it/site/index.php/Home/Algebra-di-base/27-Lezione-6-Equazioni-e-disequazioni-esponenziali-Valore-assoluto.html?pop=0>

Elementi di Goniometria:

<http://www.ystudio.it/site/index.php/Home/Algebra-di-base/28-Lezione-7-Goniometria-Le-funzioni-sin-cosx-tgx.html?pop=0>

Equazioni e disequazioni goniometriche:

<http://www.ystudio.it/site/index.php/Home/Algebra-di-base/29-Lezione-8-Equazioni-e-disequazioni-goniometriche.html?pop=0>

Ystudio Corsi lezioni ed esercizi on line di Matematica, Statica e Scienza delle costruzioni

www.ystudio.it/site

Fratte, fattoriali, sistemi:

<http://www.ystudio.it/site/index.php/Home/Algebra-di-base/24-Lezione-3-Disequazioni-algebriche.html>

Hai la possibilità di accedere alle lezioni del nostro **Corso on line sullo studio di funzione** con oltre *262 esercizi dettagliatamente svolti*:

<http://www.ystudio.it/site/index.php/Home/Studio-di-funzione/Vedi-tutti-i-prodotti.html>

Hai dei suggerimenti da darci, vuoi che siano pubblicati degli esercizi?

Non esitare a contattarci, mandaci una e mail: info@ystudio.it