

MATEMATICA AL COMPUTER

Funzioni continue

Con Wiris classifichiamo i punti di discontinuità della

funzione $f(x) = \frac{|3x^2 - 7x - 6|}{12x^2 + 5x - 2}$.

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{|3 \cdot x^2 - 7 \cdot x - 6|}{12x^2 + 5 \cdot x - 2}; \\ \text{risolvere}(12x^2 + 5 \cdot x - 2 = 0) &\rightarrow \left\{ \left\{ x = \frac{1}{4} \right\}, \left\{ x = -\frac{2}{3} \right\} \right\} \\ \left[\lim_{x \rightarrow -\frac{2}{3}^-} f(x), \lim_{x \rightarrow -\frac{2}{3}^+} f(x) \right] &\rightarrow [1, -1] \\ \left[\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}^-} f(x), \lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}^+} f(x) \right] &\rightarrow [-\infty, +\infty] \end{aligned}$$

RISOLUZIONE

La $f(x)$ è una funzione razionale fratta e i suoi punti di discontinuità sono quelli che annullano il denominatore. Per stabilirne poi la specie dobbiamo calcolare i limiti di $f(x)$ per x tendente a ognuno di essi.

- Entriamo, pertanto, in ambiente Wiris e digitiamo la funzione data (vedi figura).
- Dal menu *Operazioni* importiamo il comando *risolvere*, dentro al quale con *Copia* e *Incolla* inseriamo il denominatore dall'espressione di $f(x)$.
- Con un clic su *Calcola* otteniamo $\frac{1}{4}$ e $-\frac{2}{3}$.
- Dal menu *Analisi* importiamo i modelli del limite destro e del limite sinistro, inseriamo nei campi vuoti dei modelli la $f(x)$ e x tendente al punto $-\frac{2}{3}$ e facciamo clic su *Calcola*. Il sistema mostra che il limite sinistro è 1 e il limite destro è -1 , numeri finiti e diversi; pertanto il punto è di discontinuità di prima specie.
- Operiamo similmente per il punto $\frac{1}{4}$ e il sistema ci dice che il limite sinistro è $-\infty$ e quello destro è $+\infty$, quindi il punto è di discontinuità di seconda specie.

ESERCIZI IN PIÙ

Con l'aiuto del computer determina il dominio, classifica i punti di discontinuità e trova le equazioni degli asintoti delle seguenti funzioni. Tracciane poi il grafico con i rispettivi asintoti.

1 $f(x) = \frac{x+1}{|x^2-4|-3}$

2 $f(x) = \frac{|x^2-3x|(x-1)^2}{|x^2-4x+3|(x^2+x-2)}$

3 $f(x) = \frac{15x^3-17x^2-6x+8}{(3x^2+5x+2)|5x-4|}$

4 $f(x) = \frac{4x-2}{(x^2+1)e^{\frac{1}{5x-2}}}$

5 $f(x) = \frac{(2x-1)\ln(x-1)}{(3x-6)(x-3)}$

6 $f(x) = \frac{\sqrt{8x^3+10x^2-11x+2}}{4x^3+12x^2-9x-27}$

7 $f(x) = \frac{(2x-1)e^{\frac{-1}{(x-3)^2}}}{x^2-2x-3}$

8 $f(x) = \frac{1}{x+1} \arctan \frac{|x|}{x-1}$