# [Home page](index.htm)

[**Classe quinta**](classe%20quinta.htm)

[**Analisi**](analisi.htm)

***PUNTO DI CUSPIDE***

**Verificare che la funzione** $f\left(x\right)=\sqrt{\left|x\right|}$ **ha nell’origine degli assi cartesiani un punto di cuspide.**

***Si ricorda che una funzione*** $f$ ***ha in  un punto di cuspide se i due limiti destro e sinistro del rapporto incrementale sono infiniti e di segno opposto.***

***La funzione data è definita nel seguente modo***

$$f\left(x\right)=\sqrt{\left|x\right|}=\left\{\begin{array}{c}\sqrt{x}\\\sqrt{-x}\end{array}\right.\begin{matrix}se x\geq 0\\se x <0\end{matrix}$$

***Si calcola la sua derivata prima nel punto di ascissa*** $x\_{0}$ ***, pertanto, per definizione si ottiene***

$$f'\left(x\_{0}\right)=\left\{\begin{array}{c}f^{'}\_{+}\left(x\_{0}\right)=lim\_{h\rightarrow 0^{+}}\frac{f\left(x\_{0}+h\right)-f(x\_{0})}{h}=\\f^{'}\_{-}\left(x\_{0}\right)=lim\_{h\rightarrow 0^{-}}\frac{f\left(x\_{0}+h\right)-f(x\_{0})}{h}=\end{array}\right.$$

***Sapendo che*** $f\left(x\_{0}+h\right)=\sqrt{0+h}$ ***e*** $ f\left(x\_{0}\right)=\sqrt{0}$ ***quando*** $x\geq 0$

***Mentre*** $ f\left(x\_{0}+h\right)=\sqrt{0-h}$ ***e*** $f\left(x\_{0}\right)=\sqrt{0}$ ***quando*** $x<0$ ***sostituendo si ha***

$$=\left\{\begin{array}{c}lim\_{h\rightarrow 0^{+}}\frac{\sqrt{h}}{h}=+\infty \\lim\_{h\rightarrow 0^{-}}\frac{\sqrt{-h}}{h}=-\infty \end{array}\right.$$

***Essendo i due limiti suddetti infiniti (confronto tra infiniti) e di segno opposto si può affermare che l’origine degli assi cartesiani è un punto cuspidale.***

***. ***