GIMUSI 01/01/2016

Io mi sono bloccato in un esercizio che chiedeva la determinazione dell'ordine di infinitesimo e la parte principale p(x) della seguente funzione f(x):

sin( Pi * cosx ) per x che tende a Pi

$\sin(\pi \cos x) \quad x \to \pi$

**ORDINE DI INFINITESIMO E PARTE PRINCIPALE**

DEF $\quad f(x) \sim c x^{\alpha} \quad \equiv \quad f(x) = c x^{\alpha} + o(x^{\alpha}) \quad x \to 0$

$$\begin{cases} f(x) \text{ È UN INFINITESIMO DI ORDINE } \alpha \quad x \to 0 \\ c x^{\alpha} \text{ È LA PARTE PRINCIPALE} \end{cases}$$

EX $\quad \sin x \sim x \qquad \sin x - x \sim -\frac{1}{6} x^3$

$$\cos x = -\cos(\pi - x) = -\cos(z) = \qquad z \to 0 \quad z = \pi - x$$

$$= -1 + \frac{z^2}{2} + o(z^2) = -1 + \frac{(\pi - x)^2}{2} + o((\pi - x)^2)$$

$$\sin(\pi \cos x) = -\sin(\pi + \pi \cos x) = -\sin(y) = \qquad y \to 0$$

$$= -y + o(y) = -\pi - \pi \cos x + o(-\pi - \pi \cos x) =$$

$$= -\pi - \pi\left(-1 + \frac{(\pi - x)^2}{2} + o((\pi - x)^2)\right) +$$

$$+ o\left(-\pi - \pi\left(-1 + \frac{(\pi - x)^2}{2} + o((\pi - x)^2)\right)\right) =$$

$$= -\pi \frac{(\pi - x)^2}{2} + o((\pi - x)^2)$$