

Vademecum

Cinque errori da non fare

1. Il teorema di de l'Hopital si può utilizzare solo in presenza di forme indeterminate $0/0$ o ∞/∞ . Si segnala, però, che la derivata di $\cos^2(x)$ non è $-\sin^2(x)$. E nemmeno $-2\sin(x)$.

2. Si ricorda che $\ln(0) \neq 1$, bensì

$$\ln(1) = 0 \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \ln(x) = -\infty$$

3. Il risultato del prodotto *scalare* di due vettori di $\mathbb{R}^3$ è uno *scalare*, i.e. un numero reale.

Il risultato del prodotto *vettoriale* di due vettori di $\mathbb{R}^3$ è un *vettore*¹.

Due vettori sono ortogonali se il loro prodotto scalare è nullo, cioè se $v \cdot u = 0 \in \mathbb{R}$

$$(v_1, v_2, v_3) \cdot (u_1, u_2, u_3) = v_1u_1 + v_2u_2 + v_3u_3 = 0 \in \mathbb{R}$$

Due vettori sono ortogonali non se il prodotto scalare è diverso da zero, bensì se il prodotto vettoriale è nullo, i.e. il vettore nullo $(0, 0, 0)$.

Ortogonalità e parallelismo sono mutuamente esclusivi: se due vettori non nulli sono paralleli non possono essere anche ortogonali e viceversa. Tuttavia due vettori potrebbero non essere tra loro né paralleli né ortogonali (questa eventualità non è affatto rara).

4. Si ricorda che

$$x^2(x - 5) + 4(3x - 2) \neq (x^2 + 4) + (x - 5)(3x - 2)$$

ma anche

$$x^2(x - 5) + 4(3x - 2) \neq (x^2 + 4)(x - 5)(3x - 2)$$

e che

$$\sqrt{x^2 + 1} \neq \sqrt{x^2} + \sqrt{1}$$

5. Se si parla di *asse z* anche se non espressamente specificato ci si riferisce allo spazio tridimensionale. Quindi con la scrittura $(3, 2, 5)$ ci si riferisce ad un vettore che ha tre componenti intere. Nessuna componente vale 2.5.

¹Questo è uno dei rari casi in cui *nomina sunt consequentia rerum*.